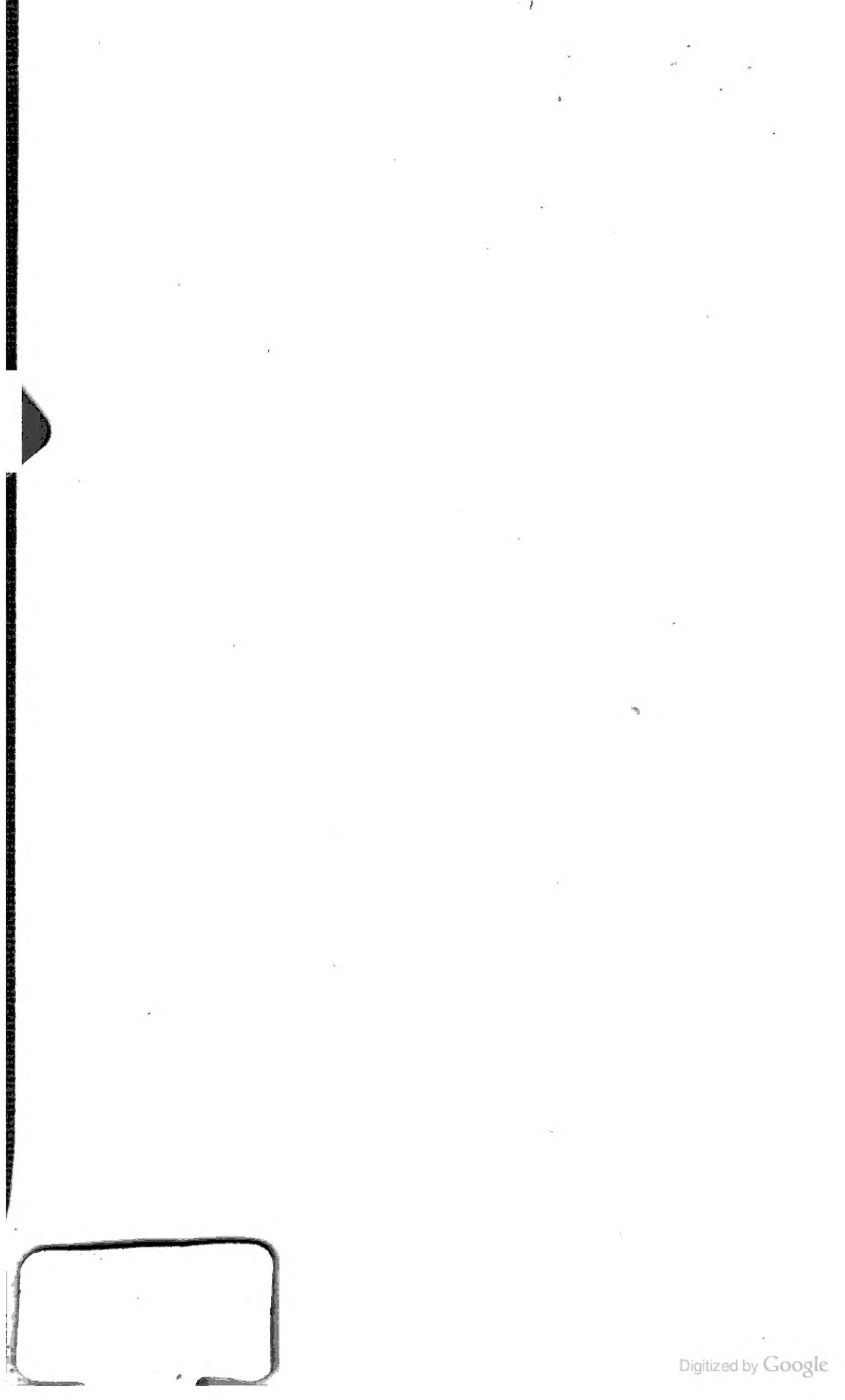
NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06275057 9

Digitized by Google


Digitized by Google

3-VA

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dingler
~~6836~~
3-VI
Digitized by Google

Dinglers
~~6836~~
3-VA
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neue Folge. Achtundzwanzigster Band.

Jahrgang 1840.

Mit VI Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart und **Tübingen.**

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches Journal.

herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg 2c.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Achtundsiebenzigster Band.

Jahrgang 1840.

Mit VI Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Inhalt des achtundsiebenzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Beschreibung eines Metallkolbens für Cylindergebläse; von Th. Schulz, Civil- und Hütteningenieur. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 1

II. Ueber die mechanische Wirkung der Kurbel; mit Berüksichtigung der über diesen Gegenstand von den HHrn. Russel und Neukranz erschienenen Abhandlungen. Mit Figuren auf Tab. I. . . . 4

III. Ueber Schmiedeblasbälge; von Dr. Mohr in Coblenz. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 18

IV. Ueber eine Methode den Gang der Uhren zu verlängern; von Dr. Mohr in Coblenz. Mit Abbildungen auf Tab. I. 23

V. Verbesserte Apparate zum Extrahiren von Kaffee und anderen derlei Getränken, worauf sich James Vardey, in Wolverhampton, Grafschaft Stafford, und Moriz Platow, in Poland Street, Grafschaft Middlesex, am 17. Aug. 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 26

VI. Verbesserungen an den Rauhmaschinen für Wollentücher, worauf sich Joseph Webb, in Huddersfield in der Grafschaft York, am 1. August 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

VII. Verbessertes Verfahren erhabene Verzierungen auf Papier zu erzeugen, worauf John Wertheimer, in West Street, Finsbury Circus, City von London, am 19. September 1839 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. I. 34

VIII. Verfahren der HHrn. Flach und Keil zur Emaillirung gußeiserner Gefäße. 40

IX. Ueber die Krystallisation des Platins und ein neues Verfahren dieses Metall im Großen zu bearbeiten; von Hrn. Jaquelain. . . 48

X. Ueber die Construction eines höchst einfachen sowohl zur Vergoldung des Silbers, Messings und Stahls, wie zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten sich eignenden Apparates; von Dr. Rud. Böttger. Mit Abbildungen auf Tab. I. 51

XI. Ueber ein Verfahren die Lichtbilder zu fixiren; von Hrn. Fizeau. 61

XII. Bericht über die von der Société de Pharmacie in Paris ausgeschriebene Preisfrage, die Gewinnung des Indigo's aus dem Polygonum tinctorium betreffend. 62

XIII. Ueber die Anwendung der in den Stearinkerzen-Fabriken gewonnenen Oehlsäure statt Olivenöhls zum Einschmalzen der Wolle; von Dr. Penot. 69

XIV. Miszellen.

Beitrag zur Geschichte der Erfindung die Wasserdämpfe als bewegende Kraft zu benuzen. S. 71. Ueber Faivre's vereinfachte Dampfmaschine. 73. Die Locomotiven von Stehelin und Huber. 73. Labbé's Zapfenlager für Schwungräder. 74. Benoit's Webestuhl für Lichterdochte. 74. Budy's

neue Verzinnung. 74. Nasmyth's Verfahren Scheiben von belegtem Spiegelglas durch den Luftdruk in concave oder convexe Spiegel zu biegen. 74. Ueber die Auflöslichkeit des Aethers in Wasser. 75. Neue Bestimmung der stöchiometrischen Zahl des Kohlenstoffs. 75. Jeuch, über die Aufbewahrung des Eises in hölzernen Kästen in Gebäuden über der Erde. 76. Die Krapplake der Madame Gobert. 76. Leserré's apothetisches Tintenfaß. 76. Nekrolog. 77.

Zweites Heft.

Seite

XV. Verbesserungen an den Oefen für Dampfmaschinen, um Rauchverzehrung und Brennmaterialersparniß zu erzielen, worauf sich James Drew, Civilingenieur aus Manchester, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XVI. Verbesserte Maschine zum Schneiden von Hölzchen für chemische Feuerzeuge rc., worauf Antonio James Mayer in Ashley Crescent, Grafschaft Middlesex, am 4. December 1839 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. II. 84

XVII. Verbesserte Maschine zum Beschneiden des Papiers, worauf George Wilson im St. Martin's Court, City of Westminster, am 21. Januar 1840 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 86

XVIII. Verbesserungen in der Construction von Sonnenuhren zur Bestimmung der mittleren Zeit, worauf sich William Newton, Civilingenieur am Patent-Office, Chancery Lane, Grafschaft Middlesex, nach der Mittheilung eines Ausländers, am 27. Junius 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 87

XIX. Ueber die Rigen oder russischen Getreide-Trokenhäuser; vom Regierungsrath Albrecht in Wiesbaden. Mit Abbildungen auf Tab. II. 92

XX. Ueber einige in den englischen Kattundrukereien gebräuchliche Verfahrungsarten und Apparate. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 99

XXI. Die Galvanoplastik oder das Verfahren cohärentes Kupfer unmittelbar aus Kupferauflösungen auf galvanischem Wege niederzuschlagen; von Dr. M. H. Jacobi. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 110

Einleitung. S. 110. Erste Methode, zum galvanischen Copiren kleiner Gegenstände anwendbar. 112. Zweite Methode, zum Copiren großer Gegenstände anwendbar. 115. Anwendung der Galvanoplastik. 118.

XXII. Ueber die Theorie des Daguerre'schen Verfahrens Lichtbilder zu erzeugen und die Anwendung des Daguerreotyps, um von lebenden Personen Portraite zu nehmen; von Dr. W. Draper, Professor der Chemie an der Universität in New-York. 120

XXIII. Klein's Reservage für Shawls, welche gefärbt werden. . 128

XXIV. Ueber die chemischen Eigenschaften des Catechu's und seine Anwendung in der Färberei. 129

XXV. Verfahren die Seide mit Goldauflösung lilas zu färben; von Hrn. Lapouraille, Färber in Lyon. 134

XXVI. Verfahren die wesentlichen Oehle auf eine Verfälschung mit Alkohol zu prüfen; von Hrn. Borsarelli. 135

XXVII. Ueber das Sulfhydrometer, ein Instrument um ohne Anwendung einer Waage den Schwefelwasserstoff in Schwefelwassern rc. zu bestimmen; von Alph. Du Pasquier. 136

XXVIII. Ueber das zum Betriebe der Branntweinbrennerei geeignete Wasser; von Dr. J. L. Gumbinner. 137

XXIX. Ueber die Cultur der Asclepias syriaca (syrische Schwalbenwurzel oder Seidenpflanze) und ihre industrielle Anwendung; von Prof. Cook. 141

XXX. Ueber einen in Paris gezogenen Seidenwurm aus Louisiana (Bombyx cecropia Linn.); von Hrn. V. Audouin. 146

XXXI. Bericht des Hrn. Herpin, über verschiedene zu Matrazen u. dergl. Unterlagen anwendbare Materialien. 151

XXXII. Miszellen.

Die Schrauben-Dampfschifffahrt. S. 153. Ueber Clegg's Luft-Eisenbahn. 156. Franchot's neue Luftmaschine. 158. Vorrichtung zur Erhellung der zum Vorzeigen bei öffentlichen Vorlesungen bestimmten Mikroskope. 159. Solly's Verfahren das Wachs zu bleichen. 160. Swindell's Verfahren eisenblausaures Kali und Natron als Nebenproduct bei der Fabrication künstlicher Potasche und Soda zu gewinnen. 160. Unveränderliche und unverbrennliche Composition für die Dächer der Gebäude. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXXIII. Verbesserungen in der Construction der Dampfmaschinen für die Schifffahrt, worauf Joseph Maudslay und Joshua Field, im Lambeth, Grafschaft Surrey, am 7. Mai 1839 ein Patent erhielten. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XXXIV. Ueber ein einfaches Hebelwerk, mittelst dessen sich das Abspannen des Wagenzugs bei Unfällen der Locomotive auf Eisenbahnen leicht bewerkstelligen läßt, nebst einer zwekmäßigen Vorrichtung zum Selbstaushängen der Locomotive. Von Clemens Reifert jun., Wagenfabrikanten in Bockenheim bei Frankfurt a. M. Mit Abbildungen auf Tab. III. 166

XXXV. Ueber das von Hrn. Arnour vorgeschlagene System, um mit den Locomotiven und Waggons auf Eisenbahnen Krümmungen von jedem Halbmesser ungestört befahren zu können; ein der französischen Akademie der Wissenschaften erstatteter Bericht. 174

XXXVI. Ueber Laignel's System Krümmungen von Eisenbahnen zu befahren. 188

XXXVII. Ueber Jarry's Vorschlag, Holzstraßen anstatt Eisenbahnen zur Befahrung mittelst Dampfwagen anzulegen. 190

XXXVIII. Betrachtungen über die Stärke von Schrauben und die Gestalt des Gewindes; von Dr. Mohr in Coblenz. 193

XXXIX. Ueber die Theorie der Brükenwaage und die Mittel dieselbe richtig zu construiren; von Dr. Mohr. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 195

XL. Verbesserungen an Chronometern, Taschen- und Standuhren, worauf sich George Philcox, Kleinuhrmacher in Southwark-square, am 6. Julius 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 199

XLI. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Röhren, röhrenartigen Cylindern und andern Artikeln aus Metall etc., worauf sich John Hanson, Bleiröhrenfabrikant in Huddersfield in der Grafschaft York, und Charles Hanson, Kleinuhrmacher ebendaselbst, am 31. August 1837 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 201

XLII. Bericht des Hrn. Oscar Leclerc-Thouin über Dubuc's Pumpe zum Begießen der Gartenbeete etc. 206

XLIII. Beschreibung eines von Hrn. Bournet construirten Thürschlosses mit schließender Falle. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 208

XLIV. Verbesserungen in dem Mechanismus, um faserige Stoffe zum Spinnen vorzubereiten, und in der Methode gewisse Faserstoffe zu spinnen, worauf sich Joseph Gibbs, Ingenieur von Kennington, am 21. December 1839 ein Patent ertheilen ließ. 209

XLV. Bericht des Hrn. Theodor Olivier über die von Hrn. Decoster in Paris errichteten Werkstätten zur Construction von Maschinen zum Kämmen und Spinnen des Flachses. 211

XLVI. Maschine für das Ausheben des Wassers aus Bergwerken, worauf Henry Adcock, Civilingenieur, am 22. Mai 1838 in England ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 213

Seite

XLVII. Ueber die irdenen Wasserleitungsröhren aus der Fabrik des Hrn. Reichenecker in Ollwiller; Bericht des Hrn. Amédée Rieder. Mit Abbildungen auf Tab. III. 220

Bericht des Hrn. Josua Heilmann über die von Hrn. Reichenecker in Ollwiller verfertigten Thonröhren. S. 224.

XLVIII. Beschreibung des in Persien gebräuchlichen Verfahrens, um Stabeisen durch eine einzige Operation aus den Erzen zu gewinnen; von James Robertson. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 229

XLIX. Miszellen.

Ueber Clegg's Luft-Eisenbahn. 233. Neuer Dampfbrander. 235. Werth und Gewicht eines Schiffes. 235. Ueber die Leistungen der Centrifugal-Troknenmaschinen für Wollenzeuge xc. 236. Soyer's galvanisches Verfahren zum Copiren von Bildhauergegenständen. 237. Neues Verfahren Lichtbilder zu erzeugen; von Dr. Schafhäutl. 238. Dr. Mohr's Verfahren Morphium zu bereiten. 239. Methode der Gebrüder Bouffier von Genf bei der Auswechselung der Unterlagen von Seidenwürmern. 239. Wie kommt es, daß Kartoffeln unter der Erde faulen? 240.

Viertes Heft.

Seite

L. Neues Sicherheitssystem gegen die Explosionen der Dampfkessel; von Hrn. B. Chaussenot, Civilingenieur in Paris. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 241

Sicherheitsventil. S. 250. Wasserstandszeiger für feststehende und bewegliche Kessel. 251. Sicherheitsschwimmer. 252. Wasserstandszeiger für die Schifffahrt. 253.

LI. Ueber Luftpumpenkolben aus Filz; von Otto Autenrieth, Mechaniker in Ulm. 256

LII. Beschreibung der Vorrichtungen zum Troknen des Torfes auf der königl. würtembergischen Eisenhütte zu Königsbronn; von Friedrich Roscher. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 257

A. Vorrichtungen mit Anwendung von besonderm Brennmaterial. S. 258. B. Trokenvorrichtung mit abwechselnder Benüzung der Feuerung und der verlornen Wärme der Blechglühöfen. 261. C. Trokenvorrichtung mit alleiniger Benüzung der verlorenen Wärme von Hüttenöfen. 265.

LIII. Verbesserte Pferdehufeisen um die Pferde ohne Nägel zu beschlagen, worauf sich Jules Alphonse Simon de Gournay in Bread Street, in der City of London, am 22. Januar 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 268

LIV. Verbesserungen in dem Mechanismus zum Winden, Spinnen und Dubliren der Seide und anderer Faserstoffe, worauf sich William Nash, Kaufmann in der City von London, nach den Mittheilungen eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 270

LV. Verfahren Glasfäden als Einschlag bei seidenen, wollenen xc. Geweben zu verwenden, worauf sich François Vouillon, Seidenhändler in Prince's Street, Hanover Square, Grafschaft Middlesex, am 8. Junius 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 274

LVI. Verbesserungen an den Apparaten zur Lichterzeugung und Lichtvertheilung (an den Oehl- und Gaslampen überhaupt, den intermittirenden Gaslampen der Dampfwagen xc.), worauf sich Goldworthy Gurney Esq. von Bude in der Grafschaft Cornwallis, und Fre-

Seite

derick Nixon, Cockspurstreet, Pall Mall, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Junius 1839 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 278

LVII. Verbesserungen an den Apparaten, um gashaltige Flüssigkeiten (kohlensäurehaltiges Wasser, Sodawasser) zu fabriciren und in Flaschen zu füllen, worauf sich Miles Berry, Patentagent am Patent office, Chancery Lane, Grafschaft Middlesex, am 6. December 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 287

LVIII. Verfahren die Rotheisensteine und andere reiche Eisenerze im Hohofen auszuschmelzen, worauf John Augustus Tulk, Eisenmeister an den Seaton- und Lowca-Eisenwerken, Cumberland, am 4. September 1839 ein Patent erhielt. 291

LIX. Neue Verfahrungsarten in der Wollenfärberei, worauf Karl Köber, gegenwärtig in Leeds, am 7. März 1839 in England ein Patent erhielt. 292

1. Anwendung des zweifach-chromsauren Kali's als Beizmittel, anstatt Alaun und Eisenvitriol. S. 292. 2. Verfahren die Wollentuche ächtgrün zu färben. 293. 3. Indigküpe mit Soda, Kalk und Kleie, welche statt der Waidküpe dient. 293.

LX. Ueber Boucherie's Verfahren dem Holz eine längere Dauer zu sichern; von Hrn. Eduard Köchlin. 295

LXI. Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch. Dritter Artikel. 297

I. Polytechnisches Centralblatt. S. 303. II. Magazin der neuesten Erfindungen ꝛc. 305. III. Berliner polytechnische Monatsschrift. 306. IV. Polytechnisches Archiv. 306. V. Allgemeine polytechnische Zeitung. 307. VI. Allgemeines Journal für Industrie, Handel und Schifffahrt. 308. VII. Zeitschrift für und über Oesterreichs Industrie und Handel. 309. VIII. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 309.

LXII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 3. bis zum 24. September 1840 in England ertheilten Patente. S. 313. Vollendung englischer Eisenbahnen. 315. Die North-Midland-Eisenbahn. 315. Dietz's Maschine zum Austroknen der Sümpfe und Seen. 315. Eugene d'Hanen's Lampe. 316. Eisenerz, aus welchem durch die Hize allein das Metall gewonnen werden kann. 316. Johnston's Tabelle über die Zusammensezung der fossilen Brennmaterialien. 316. Ueber das Mattäzen von Glastafeln. 317. Ueber die verschiedenen Methoden des Talgausschmelzens. 318. Neuer Appret für Zeuge und zum Bügeln; von Hrn. Gouchs in Paris. 319. Künstliche Schieferplatten. 320. Leslie's Apparat zum Anmessen von Kleidern. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXIII. Ueber Clegg's atmosphärische Eisenbahn; von Dr. Mohr in Coblenz. 321

Die Anlage der atmosphärischen Eisenbahn muß jedenfalls bedeutend höher zu stehen kommen, als die Anlage einer gemeinen Eisenbahn. S. 326. Die Benuzung der atmosphärischen Eisenbahn muß viel theurer seyn als die der gemeinen Eisenbahn mit Locomotiven. 328.

LXIV. Ueber die Benuzung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft; von Dr. Frhrn. v. Reden aus Hannover. 332

LXV. Rechnungsmaschine für Bijouterie-Fabrikanten und Goldarbeiter, um Goldlegirungen von jedem Feingehalt und Mischungsverhältnisse von Kupfer und Silber zu berechnen; erfunden von Chr. Ferd. Oechsle, Mechanikus und Controleur in Pforzheim. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 338

Seite

Beschreibung der Maschine. S. 340. Gebrauch der Maschine. 340. Ueber die Legirung des Goldschlagloths. 343.

LXVI. Verbesserte Nietmaschine zum Bau von Dampfkesseln und zu sonstigen Zweken, worauf sich Robert Smith, in Manchester, am 16 Februar 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 344

LXVII. Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln und Zubereiten des Flachses, Hanfes und anderer Faserstoffe, worauf sich Joshua Wordsworth, Mechaniker zu Leeds in der Grafschaft York, am 17. November 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 347

LXVIII. Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit Holzblöken, worauf sich Henry Seymur Moore Vandeleur zu Kilrush in Irland, am 16. December 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 350

LXIX. Verbesserungen im Pflastern der Straßen und unterirdischen Canäle für Gas- und Wasserröhren; eine Mittheilung eines Ausländers, worauf sich Daniel Ramee zu Bloomsbury, Charlotte-Street, am 15. Julius 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 351

LXX. Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege mit Holz oder Steinen, worauf sich John Browne, Esq. in Castlestreet, Oxfordstreet, am 8. November 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 353

LXXI. Gewisse Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit steinernen oder hölzernen Blöken, worauf sich Robert Carey, zu Breadgear bei Sittingbourne in der Grafschaft Kent, am 29. Januar 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 354

LXXII. Verbesserte Methode Straßen, Pfade, Höfe und Brüken mit Holzblöken zu pflastern, worauf sich David Stead, Kaufmann in London, Great Winchesterstreet, am 28. April 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 355

LXXIII. Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit Holzblöken, eine Mittheilung von einem Ausländer, worauf sich Stephen Geary, Architekt am Hamiltonplace, King's-croß, am 1. Junius 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. V. 356

LXXIV. Ridgway's und Wall's Verbesserungen in der Fabrication von Porzellan und Steingut. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 357

LXXV. Ueber die Anwendung hydriodsaurer Salze um Lichtbilder hervorzubringen. Von Hrn. Robert Hunt. 359

LXXVI. Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch. (Fortsezung und Beschluß von H. 4, S. 313.) 369

IX. Mittheilungen für Gewerbe und Handel. S. 369. X. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Physiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen. 370. XI. Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern. 371. XII. Mittheilungen des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover. 377. XIII. Verhandlungen des Gewerbevereins für das Großherzogthum Hessen. 380. XIV. Monatsblatt des großherzoglich hessischen Gewerbvereins. 383. XV. Mittheilungen des Industrie-Vereins für das Königreich Sachsen. 384. XVI. Gewerbeblatt für Sachsen. 386. XVII. Gemeinnüziges Wochenblatt des Gewerbvereins in Köln. 389. XVIII. Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz. 390. XIX. Frankfurter Gewerbfreund. 391. XX. Mittheilungen des Gewerbvereins in Lahr. 393. XXI. Hephästos. 397.

LXXVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis zum 22. October 1840 in England ertheilten Patente. S. 400. Englische Dampfschiffe. 401. Englische Handelsmarine. 402. Ueber das nothwendige Niedererstellen der Wägen auf Eisenbahnen. 402. Mit Dampfkraft gebaute Häuser. 403. Verfertigung erhabener Reliefabdrüke in Papier. 403. Knight's Landkartendruk in Farben. 404. Neues Verfahren der

Bildnerei in Marmor, von Hrn. Moreau. 404. Ueber die Bereitung von Zinnoxydul. 405. Ueber den Chlorgehalt der gebleichten Baumwollengarne. 405. Vom künstlichen Kautschuk und seiner Anwendung in den Künsten. 405. Neuer Indigo. 406. Stone's künstliche Weine. 406. Vergleichung des Werthes der Maulbeerblätter. 406. Seidenverbrauch in Lyon. 407. Ueber die Cultur des Waids. 407. Ueber eine Verfälschung des Leinöhls mit Colophonium. 407. Bewährtes Mittel gegen die Verheerungen der Motten. 408.

Sechstes Heft.

Seite

LXXVIII. Verbesserte rotirende Dampfmaschine für die Schifffahrt etc., worauf sich Lawrence Heyworth, Kaufmann in Newtree bei Liverpool, am 30. August 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 409

LXXIX. Curtis' Patentapparat um Wagen aufzunehmen, während der Eisenbahntrain in vollem Lauf ist. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 411

LXXX. Curtis' patentirte Schraubenwinde zum Bewegen der Eisenbahnwagen von einem Geleis auf das andere etc. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 412

LXXXI. Verbesserte Schraubenwinde zum Heben und Fortbewegen schwerer Lasten in senkrechter und seitlicher Richtung, worauf sich George England, Ingenieur in Gloucester-Terrace, Vauxhall Bridge road, Grafschaft Middlesex, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 414

LXXXII. Sutcliffe's patentirte rotirende Pumpe und allgemeines Hebzeug für Steine. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 416

LXXXIII. Verbesserungen an Korkziehern, worauf sich Henry Needham Shrapnel zu Gosport in der Grafschaft Hands am 26. Sept. 1839 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 419

LXXXIV. Bericht von Hrn. Th. Olivier über das Nivellirinstrument des Hrn. Desbordes, Mechanikers in Paris (rue Ménilmontant, No. 3.). Mit Abbildungen auf Tab. VI. 420

LXXXV. Ueber die von den Spenglern Benkler und Ruhl in Wiesbaden erfundene Oehlgaslampe. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 423

LXXXVI. Ueber die Anwendung hydriodsaurer Salze um Lichtbilder hervorzubringen. Von Hrn. Robert Hunt. Mit einer Abbild. auf Tab. VI. (Fortsezung und Beschluß von H. 5, S. 359.) 424

LXXXVII. Capaun's Bereitungsart des unterschweflichsauren Natrons. 434

LXXXVIII. Analyse des Gußeisens und Stabeisens; von J. Berzelius. 435

LXXXIX. Analyse des getrokneten Zukerrohrs und Verfahren um den darin enthaltenen Zukerstoff leicht zu ermitteln; von Hrn. Osmin Hervy, Präparator an der école de Pharmacie in Paris. 440

XC. Mehlgütemesser des Hrn. Robine, Bäkers in Paris. . . 443

XCI. Ueber das Laab; von Hrn. Deschamps. 445

XCII. Miszellen.

Neue Sicherheitslampe. S. 447. Guigo's mechanische Seidenweberei. 447. Die Wollenmanufacturen, ein Mittel zur Erhaltung und Befestigung der Gesundheit. 448. Redmann's Verfahren Kupferstiche auf Zinkplatten überzutragen. 449. Dr. Clark's Verfahren das käufliche Zinn und Zink auf einen Arsenikgehalt zu prüfen. 450. Ueber die Präexistenz des Farbstoffes in der Krappwurzel von Robiquet. 450. Feuriges Violett auf Baumwolle aus Blauholz. 451. Ueber den Bastardklee (Trifolium hybridum). 451. Ueber die verschiedenen Methoden der Aufbewahrung animalischer und vegetabilischer Substanzen zu naturhistorischen Zweken. 452. Namen- und Sachregister des fünfundsiebenzigsten, sechsundsiebenzigsten, siebenundsiebenzigsten und achtundsiebenzigsten Bandes des polytechnischen Journals. 453.

Polytechnisches Journal.
Einundzwanzigster Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Beschreibung eines Metallkolbens für Cylindergebläse; von Th. Schultz, Civil- und Hütteningenieur.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gerade zu der Zeit, als mir das zweite Märzheft des Dingler'schen polytechnischen Journals mit der Beschreibung des von Hrn. Horton verbesserten Metallkolbens für Dampfmaschinen (Bd. LXXV. S. 420) in die Hand kam, war ich mit der Construction eines ähnlichen Kolbens für ein Cylindergebläse beschäftigt, und nachdem ich mich von dessen Zwekmäßigkeit überzeugt zu haben glaube, will ich die nähere Bauart meines Kolbens, der sich auch, außer seiner besondern Eigenschaft durch die gepreßte Luft geliedert zu werden, sowohl durch seine Leichtigkeit, als auch durch seine Wohlfeilheit, vor manchem andern derartigen Kolben auszeichnen möchte, veröffentlichen.

Der Cylinder des Gebläses hatte beiläufig 40 Wiener Zoll im Durchmesser. Die Kolbengeschwindigkeit betrug 110 Fuß und die Pressung des Windes 3 Fuß Wassersäule. In dem Durchschnitte Fig. 26, 27 und 28 ist A, A der Körper des Kolbens, der von Gußeisen an der Kolbenstange B wie gewöhnlich befestigt ist. C, C ist ein Kranz von Lindenholz, der an der Peripherie zur Aufnahme der Liederung und in der Mitte ringsherum zur Aufnahme der Ventile und der nöthigen Luft, wie die Zeichnung zeigt, ausgedreht ist. D, D ist ein Ring von Gußeisen, der in das Holz eingelassen, sowohl zur Befestigung des Leders, als auch den den Kolben zusammenhaltenden Schraubenmuttern e', e' als Unterlage dient. Der Raum d, d ist mit lokerer Kammwolle gefüllt, und das die ganze Peripherie umgebende Leder überspannt diesen Raum und ist mit der Bodenplatte des Kolbens, dem Kranze C, C und dem Ringe D, D durch die Schrauben e, e luftdicht verbunden und befestigt. f, f sind die beiden Ventile, welche sich beide nach Innen öffnen, doch durch ein Charnier a und eine Spreize b so verbunden sind, daß beim Spiel des Gebläses stets eines von beiden geöffnet seyn muß, während das andere geschlossen ist. Die Figur stellt den Kolben beim Niedergange dar; die Luft, die unter dem Kolben comprimirt wird, drükt das untere Ventil auf, tritt in den hohlen Raum des Kolbens und durch die in der oberen Ansicht sichtbaren Löcher c, c, welche radial in die Liederung führen,

durch die lokere Wolle unmittelbar an die innere Seite des Leders, welches sie stets proportional der Pressung des Windes an die Cylinderwand andrükt. Ich bemerke noch, daß das Juchtenleder, welches ich anwendete, ohne in Model gepreßt worden zu seyn, in Schweinefett eingeweicht, nachdem es auf den Kanten gekerbt war, willig sich über den Kolben spannen ließ, und die Liederung die angenehme Elasticität, welche ihr die Wolle gab, bei Besichtigung nach längerem Gebrauch durchaus nicht verloren hatte. Vielleicht könnten zwei oder mehrere Paare solcher Ventile, durch welche das Gewicht des Kolbens noch erleichtert würde, noch zwekdienlicher seyn.

Ob übrigens ein Kolben der Art, wie der Horton'sche, bei Dampfmaschinen, namentlich bei Hochdrukmaschinen anwendbar ist, steht fast zu bezweifeln; sollte durch den großen Druk, mit welchem hochgespannte Dämpfe, allerdings auch proportional, die Liederung an die Cylinderwand andrüken würden, der Nuzeffect der Maschine nicht vermindert werden?

Sehr häufig findet man unzwekmäßig und nicht dauerhaft construirte Dampfkolben, die entweder den Effect der Maschine verringern, indem sie nicht dampfdicht schließen, oder in kurzer Zeit durch zu schnelles Abnuzen unbrauchbar werden, woher ich mich bei dieser Gelegenheit veranlaßt fühle, die Construction und Verfertigungsart eines Kolbens, wie ich ihn seither anfertige, näher zu beschreiben, weil ich, da derselbe sich als billig und dauerhaft bewährt hat, wohl vermuthen darf, daß diese Mittheilung manchem Praktiker nicht uninteressant seyn dürfte.

In Fig. 29, 30, 31 und 32 ist A, A der Körper des Kolbens aus Gußeisen, der an der Kolbenstange B durch einen Keil befestigt ist. C, C ist der Dekel, der in Fig. 30 weggenommen und in Fig. 34 besonders dargestellt ist und auf dem oberen Theil des Körpers durch vier Schrauben G, G, G, G befestigt wird. D, D, Fig. 30, 31 und 32 sind zwei excentrische Ringe von Gußeisen, wie Fig. 35 besonders zeigt, und die so aufeinander gelegt sind, daß ihre Excentricitäten sich gerade gegenüberstehen. E, E ist ein schmiedeiserner Ring, der kalt gehämmert so viel Elasticität erhält, daß er durch die angespannten Schrauben X, X die beiden gußeisernen Prismen F, F stets kräftig in die prismatischen Einschnitte d, d der Ringe D, D hineindrükt. Die Verfertigungsart wird dieß deutlicher machen.

Nachdem ich den Körper A, A auf die Planscheibe der Drehbank gebracht und das konische Loch zur Aufnahme der Kolbenstange ausgedreht, so wie die innere Fläche des Kolbens, wo die Ringe D zu liegen kommen und die Peripherie, die ich etwa ¼ kleiner als den

Cylinderdurchmesser mache, abgedreht worden, lasse ich den Dekel C,C ebenfalls von der inneren Seite abdrehen und auf den Ansaz des Körpers genau aufpassen; ist dieß geschehen und dadurch der Raum für die Ringe D,D zwischen Boden und Dekelplatte genau bestimmt, so gehe ich an die Anfertigung dieser. Zu diesem Behuf lasse ich einen concentrischen Ring von weichem Eisen gießen, der vielleicht noch einmal so lang ist als beide Ringe D,D hoch sind, um selbige bequem bearbeiten zu können und der von Außen, wie von Innen überall noch etwas stärker ist, als der dikste Theil der fertigen excentrischen Ringe D, und spanne solchen mittelst vier Kloben auf die Planscheibe, sodann drehe ich so viel von diesem Ringe auf der Peripherie ab, als zu beiden Ringen D,D nöthig ist, lasse jedoch den abgedrehten Theil um $^1/_{48}$ stärker im Durchmesser als den Dampfcylinder und gebe ihm durch Lüften und Nachziehen zweier correspondirenden Schrauben der Kloben, ohne ihn von der Planscheibe zu nehmen, die nöthige Excentrität. Den Ringen D,D gebe ich auf ihrer diksten Stelle bei kleinen Maschinen etwa $^1/_{10}$, bei größeren $^1/_{12}$ bis $^1/_{15}$ des Cylinderdurchmessers, und auf der dünnsten Stelle die Hälfte dieser Dimensionen. Ist der Ring nun auf diese Weise durch die Stellschrauben auf der Planscheibe wieder fixirt, so drehe ich ihn inwendig aus, wodurch er dann die gewünschte Excentricität erhalten wird und gehe endlich an den Abstich der beiden gleich hohen Ringe D,D, welche nun, nachdem sie abgestochen und der Abstichrand durch nochmaliges Aufspannen der einzelnen Ringe auf die Planscheibe, beseitigt worden, dergestalt auf einander und zwischen die Boden- und Dekelplatte des Kolbens geschliffen werden, daß leztere ihnen, ohne Dampf durchzulassen, dennoch eine Bewegung zwischen ihnen gestatten. Die soweit gediehenen Ringe haben nun noch einen um $^1/_{48}$ größern Durchmesser als der Cylinder, und durch Meißel und Feile werden sie jezt auf ihrer dünnsten Stelle d prismatisch durchschnitten, wie Fig. 35 deutlich zeigt, und zwar so weit, bis ihnen dieser Einschnitt gestattet, sich durch die Hand oder durch Instrumente in den Cylinder hineinpressen zu lassen. Diese Ringe haben eine sehr starke Elasticität und schließen sich sammetartig und sehr dicht an die Cylinderwand an. Die ebenfalls ringförmige Feder E, die in Fig. 33 besonders gezeichnet ist, erhöht nun durch das Hineindrüken der Prismas F theils noch ihre Elasticität, theils gibt sie ihnen durch die Schrauben X,X, welche in die Prismas F,F eingelassen sind, stets zu einander eine ganz bestimmte Lage, ohne ihnen jedoch ein gemeinschaftliches Herumdrehen im Kolben und Cylinder zu verwehren. Zu bemerken ist, daß die Feder E, die zur Aufnahme der Schrauben zwei correspondirende Verstärkungen erhält, etwas mehr

Spielraum zwischen Boden und Dekel haben muß, als die Ringe D,D, wie aus Fig. 31 zu ersehen ist.

Schließlich bemerke ich, daß ein solcher Kolben wie gewöhnlich geschmiert, vollkommen dampfdicht schließt, wenn das Aufeinanderschleifen der Ringe D,D mit etwas Sorgfalt ausgeführt wird, und nach mehrjährigem Gebrauch ist weder an ihm, noch an der Cylinderwand eine Abnuzung oder Beschädigung zu bemerken.

II.

Ueber die mechanische Wirkung der Kurbel; mit Berüksichtigung der über diesen Gegenstand von den HHrn. Russel und Neukrantz erschienenen Abhandlungen.

Mit Figuren auf Tab. I.

Eine Bearbeitung der mechanischen Wirkung der Kurbel hatte ich bisher für ganz überflüssig gehalten, besonders seit Hr. Russel diesen Gegenstand in seiner Abhandlung (Dingler's polytechnisches Journal Bd. LXVII. S. 332) — wenn auch ganz populär — auf eine höchst genügende Art bearbeitet hat. Es erschien jedoch eine etwas vehemente Widerlegung der Ansichten dieses Gelehrten von Hrn. Neukrantz, aus welcher hervorgeht, daß da und dort noch manche irrige Ansicht über die Kurbel herrscht; dieselbe verdient übrigens nur darum näher beleuchtet zu werden, weil durch sie mancher Praktiker, dem Zeit und Gelegenheit fehlt, sich wissenschaftliche Kenntnisse zu erwerben, und der daher bloß die Endresultate seiner Forschungen auf Treu und Glauben vom Theoretiker hinnimmt, auf Irrwege verleitet werden könnte. Dieß, und die hohe Wichtigkeit der Kurbel als mechanische Vorrichtung, dürften daher die Bekanntmachung nachstehender Zeilen entschuldigen, wobei freilich wenig anderes zu thun übrig bleibt, als die von Hrn. Russel in seiner Abhandlung gelehrten Wahrheiten unter anderer, vielleicht noch etwas einleuchtenderer Form nochmals vorzutragen, und nebenbei die Irrthümer seines Gegners nachzuweisen.

Wir wollen daher zuvörderst die Wirkung der Kurbel untersuchen; alsdann die Abhandlung des Hrn. Neukrantz zergliedern, und zum Schlusse noch einige verwandte Punkte berühren.

Wenige Worte werden genügen nachzuweisen, daß bei der Transmission der Kraft von dem Kolben zur Kurbel kein, im Wesen der Kurbel selbst, begründeter Verlust daran stattfinde. Wir nehmen hiebei wie gewöhnlich als Maaß des Effectes das statthabende Moment,

welches durch das Product aus der Kraft in die Geschwindigkeit ausgedrükt wird.

Es sey ABCD (Fig. 1) der Kreis, welchen die Warze beschreibt, so wird während der Dauer eines Umlaufes derselben der Kolben den verticalen Durchmesser AC dieses Kreises einmal hin und her beschreiben. Vergleichen wir nun für irgend einen beliebigen Punkt c des Kreises ABCD, in welchem sich die Kurbelwarze befinden soll, Geschwindigkeit, Dampfverbrauch und Nuzeffect des Kolbens mit den Werthen der gleichnamigen Größen, wenn die Warze sich in D befindet.

Es sey die Warze in D, so wird offenbar die Geschwindigkeit derselben, welche wir als gleichförmig während des ganzen Umlaufes betrachten können, und jene des Kolbens dieselbe seyn. Befindet sich hingegen die Warze in c, und denken wir uns um c den unendlich kleinen Bogen acb, so kann für diesen, eben wegen seiner Kleinheit, die Sehne ab genommen werden. Sezen wir die Geschwindigkeit der Warze $= C$, welches also auch die Geschwindigkeit des Kolbens ist, wenn sich die Warze in D befindet, so wird sie die Streke ab mit eben dieser Geschwindigkeit C zurüklegen, in derselben Zeit aber auch der Kolben um das Stük $de = af$ steigen. Nun ist aber $ed = af = ab \cos \nu$ und da $\nu = n$ auch $ed = ab \cos n$. — Da aber die Geschwindigkeiten den in gleichen Zeiten zurükgelegten Räumen proportional sind, so haben wir, wenn C′ die Geschwindigkeit bezeichnet, womit der Kolben den Raum ed zurüklegt:

$$C : C' = ab : ed$$
$$= ab : ab \cos n$$
$$= 1 : \cos n.$$

Aber auch der in den einzelnen Zeittheilen bei einer Maschine ohne Expansion statthabende Dampfverbrauch ist der Geschwindigkeit des Kolbens proportional; folglich, wenn d und d′ die respective in den Punkten D und c verbrauchten Dampfmengen bezeichnen, hat man

$$\textbf{A.} \qquad d : d' = C : C'$$
$$= 1 : \cos n.$$

Seyen endlich k und k′ die vom Kolben in den Punkten D und c nach der Richtung der Kreistangente ausgeübten Kräfte, so ist für den Punkt D offenbar k gleich dem vollen Druke des Kolbens. Im Punkte c wird zwar der vom Kolben ausgeübte Druk gerade eben so groß seyn, wie im Punkte D, allein nur ein Theil k′ desselben nach der Richtung der Tangente wirksam seyn, der andere Theil aber einen Druk der Kurbelwelle auf ihre Lager bewirken. Es sey $cg = k$, so ist (mit Hinweglassung einer Erklärung der

verständlichen Figur) hc = k'. — Da ν = n und hc = gc cos ν = gc cos n = k cos n, so erhalten wir:

$$\text{III.}\quad k : k' = gc : hc = gc : gc \cos n = 1 : \cos n.$$

Wir fanden aber oben auch:

d : d' = 1 : cos n, woraus man erhält:

k : k' = d : d', das heißt:

Der auf die Kurbelwarze nach der Richtung der Kreistangente ausgeübte Druk ist dem Dampfverbrauch — was hier identisch mit dem Kraftverbrauch ist — proportional; da ferner die Geschwindigkeit der Warze während des ganzen Umlaufes sich gleich bleibt, so ist dieser Druk auch dem mechanischen Moment an der Kurbelwarze proportional, und folglich sind die Veränderungen dieses mechanischen Momentes, — welches Moment das Maaß des Nuzeffectes ist — ebenfalls den Veränderungen des Dampfverbrauchs während der einzelnen Momente eines Kolbenspieles proportional; es wird daher die Dampfkraft in jedem Punkte des Kurbelumlaufes eben so gut benuzt wie im Punkte D, und es findet also auch durchaus kein Kraftverlust durch Uebertragung der Bewegung von einem Kolben an eine Kurbel, oder umgekehrt, statt.[1])

Ich kann nicht umhin, hier noch die Bemerkung beizufügen, daß in der praktischen Mechanik noch manche Vorrichtung zu finden ist, welche der gleiche Vorwurf mit gleichem Rechte treffen sollte, welchen Hr. Neukrantz der Kurbel an der Dampfmaschine machen zu müssen glaubt. Betrachten wir z. B. die mit Wasser gefüllte Zelle eines oberschlächtigen Wasserrades. Befindet sich dieselbe im Scheitel des Rades, so drükt sie durch ihr Gewicht auf dessen Zapfen, ohne etwas zu seiner Umdrehung beizutragen, gerade wie es bei den todten Punkten der Kurbel mit dem Druk des Dampfes auf den Kolben, und des Kolbens auf die Kurbel, der Fall ist. Entfernt sich die Wasserzelle vom Scheitel, so wird ein um so größerer Theil ihres, durch die ganze Wirkungszeit gleich bleibenden Gewichtes, der Umdrehung des Rades zu Gute kommen, sie selbst aber auch um so schneller sinken, je mehr sie sich dem horizontalen Radhalbmesser nähert,

---

1) Hier ist die durch Menschen- oder Thierkraft bewegte Kurbel ausgenommen, indem lebende Wesen durch Ausübung eines Drukes, auch ohne Hervorbringung einer Bewegung, ermatten, und der durch Anwendung ihrer Kraft erzielte Nuzeffect hiedurch verringert wird. Da jedoch dieser Verlust an Kraft, oder richtiger, an Nuzeffect keineswegs aus mechanischen, sondern aus physiologischen Ursachen statt hat, so gehört dieser Fall nicht hieher.

wo ihr ganzes Gewicht zum Umlauf des Rades beiträgt u. s. f., so daß das oberschlächtige Wasserrad mit einer so vielfachen Kurbel als identisch betrachtet werden kann, als gefüllte Wasserzellen daran vorhanden sind, und bei welcher die Kolben, an unendlich langen Stangen angebracht, nur von einfacher Wirkung sind, und stets nach genau parallelen Richtungen wirken.

Gerade das Gleiche findet auch bei der Dampfmaschine statt, nur daß es die Expansion des Dampfes ist, welche bei ihr das bewirkt, was beim Wasserrade das Gewicht des Wassers; und dennoch hat bei lezterem noch Niemand einen Kraftverlust aus dieser Wirkungsart deduciren wollen.

Wir wollen nun versuchen, Hrn. Neukranz's Abhandlung zu durchgehen, und hiebei vorzugsweise jene Punkte berühren, bei denen derselbe gänzlich im Irrthum befangen ist; es genügt nämlich nur die wichtigern Punkte ins Auge zu fassen.

Hr. Neukranz sagt in seiner Abhandlung (polytechn. Journal Bd. LXXIV. S. 32 Z. 6 unter der Tabelle): „Man wird nimmermehr durch Multiplication einer wirklichen Kraft mit einer relativen Geschwindigkeit ein wirkliches Moment erhalten können."

Dieß ist falsch; denn eine relative Geschwindigkeit unterscheidet sich nur dadurch von einer absoluten, daß bei Bestimmung jener, eine andere willkürlich gewählte Geschwindigkeit als Einheit angenommen wird, während bei Bestimmung einer sogenannten absoluten Geschwindigkeit eine solche Einheit schon verstanden ist, gemeiniglich von 1' per Secunde.

Man kann daher ganz wohl durch das Product aus der relativen Geschwindigkeit in die Kraft ein relatives Moment ausdrüken, welches sich eben so zum absoluten Moment verhält, wie die relative Geschwindigkeit zur absoluten. So z. B. verhält sich das Moment zweier Körper von 15 und 25 Pfd. Gewicht, welche sich mit 90 und 120 Fuß Geschwindigkeit bewegen = 1350 : 3000. Sezt man aber die Geschwindigkeit des ersten Körpers = 1, so ist die relative Geschwindigkeit des andern = $1\frac{1}{3}$, und daher die relativen Momente dieser Körper 1×15 und $1\frac{1}{3} \times 25$ oder 15 und $33\frac{1}{3}$. Es ist aber

$$15 : 33\tfrac{1}{3} = 1350 : 3000.$$

Man kann also vollkommen zur Bestimmung des Werthes relativer Momente die Kraft mit der relativen Geschwindigkeit multipliciren.

Jede Horizontalzeile der hier angeführten Tabelle des Hrn. Russel — die übrigens wohl hätte etwas deutlicher disponirt werden können — dient nun, um zu zeigen, daß das Product aus der Geschwindigkeit des Kolbens in den Druk, den der Dampf auf ihn ausübt,

gleich sey dem Producte aus der Geschwindigkeit der Warze in die nach der Richtung der Kreistangente auf dieselbe ausgeübte Kraft. So sagt z. B. die zweite Zeile der Tabelle, daß, während der Kolben den Raum 1 unter dem Druk von 100 Pfd. zurüklegt, wo also sein mechanisches Moment = 100 ist, die Warze den Raum 3,236 mit der Kraft von 30,90 Pfd. beschreibt, wo also ihr mechanisches Moment = 30,90 × 3,236, also ebenfalls = 100 ist, und daß folglich, wie wir bereits oben sahen, hiebei kein Kraftverlust statt hat. Aus dieser Tabelle ist also ersichtlich, daß für gleiche vom Kolben beschriebene Räume — also auch für gleichen Dampfverbrauch — der Nuzeffect an der Kurbelwarze an allen Punkten ihres Umlaufes gleich ist.

Daß übrigens Hrn. Russel's Tabelle ganz „absurd" sey, sucht Hr. Neukranz dadurch zu beweisen (Anmerkung S. 32), daß er aus der lezten Zeile der angezogenen Tabelle einen „absurden" Schluß zieht; hätte er aber diese Tabelle mit Sachkenntniß betrachtet, so müßte ihn der erste Blik belehrt haben, daß sein ganzer gewichtiger Beweis auf einem offenbaren Schreib- oder Drukfehler beruht, indem man die Tabelle bloß nach der ohnedem in die Augen springenden Ordnung fortzusezen braucht, um zu sehen, daß die lezte Zeile derselben

statt . . .	10 — 10	180	63,138 mittlere	unendlich	
heißen soll .	10 — 10	180	0, 00	unendlich	und darunter zu
stehen kömmt .	. . . . .	. . . . .	63,138 mittlere	1,57	

und daher diese Tabelle in allen ihren Theilen mit Hrn. Russel's Behauptung übereinstimmt, so wie auch mit dem, was wir bereits über diesen Gegenstand gesagt haben.

Nun kommen wir zu einem schwer zu erklärenden Theile dieser Abhandlung. Hr. Neukranz spricht hier von „effectuirtem" und „bezwektem" Kraftmoment. Unter ersterem versteht er offenbar das, was gewöhnlich Bewegungsmoment genannt wird. Da aber der zweiten Momentsorte bisher noch in keinem Werke über Mechanik gedacht wurde, so wäre es sehr wünschenswerth gewesen, wenn Hr. Neukranz etwas Näheres darüber mitgetheilt hätte, statt sich vor der Hand darauf zu beschränken, seinen Beweisen durch Gedankenstriche und Ausrufungszeichen den gehörigen Nachdruk zu geben.

Lesen wir nun aber S. 32 bis 36 durch, so geht aus allem hervor, insbesondere aber aus S. 36 Z. 21 bis unten, daß, während die Kraft (hier der Dampf) den Kolben durch den Weg 1 mit dem Druk 100 wirklich treibt, und die Warze den Weg 1,57 mit der Kraft 63,1 beschreibt, nach Hrn. Neukranz's Meinung der Kolben durch die-

selbe Kraft (Dampf) auch den Weg 1,57 mit dem Druke 100 hätte beschreiben können, „und darin liegt der Irrthum des Hrn. Neukranz."

Gesezt also, an einer gewöhnlichen Dampfmaschine lege der Kolben, auf dessen Querschnitt von 1 Quadratschuh der Druk von 100 Pfd. wirken soll, den Weg von 1 Schuh zurük, so wird der Dampfverbrauch 1 Kubikschuh seyn, und mittelst desselben die Warze den Raum 1,57 Schuh unter einem Druke von 63,1 Pfd. zurüklegen, also 100 zum Maaß ihres Nuzeffectes haben. Hr. Neukranz scheint nun aber zu glauben, derselbe Kubikschuh Dampf hätte die Warze durch 1,57 Schuh statt mit 63,1 Pfd. mit 100 Pfd. Druk treiben können, wenn kein Achsendruk statt gehabt hätte. Es hätte also hiebei ein Körper, der mit einem Druk von 100 Pfd. 1 Schuh zurüklegt, einen Widerstand von 100 Pfd. durch 1,57 Schuh bewegt, d. h. mehr Kraft geäußert, als er selbst hatte, was nicht möglich ist.

Nach Hrn. Neukranz's Tabelle, bei welcher in Folge eines Drukfehlers in den 10 lezten Columnen die lezten Zahlen, welche übrigens denen der ersten Zeilen gleich seyn müssen, weggelassen zu seyn scheinen, wäre z. B. im Punkte 0 der Figur das bezwekte Moment der Kraft = 100, gerade so wie im Punkte 5. Nun ist aber im Punkte 0 der Dampfverbrauch = 0, im Punkte 5 = 1. Glaubt nun Hr. Neukranz, daß — wenn kein Achsendruk stattfände — der Kolben sich im Punkte 0 ohne Vermehrung des Dampfverbrauches, also überhaupt ohne allen Dampfverbrauch bewegen würde? Ist es nicht aus eben dieser Tabelle klar, daß in allen Theilen des von der Warze durchlaufenen Kreises Dampfverbrauch und „effectuirte" Geschwindigkeit proportional sind? Man sieht daher, daß an den sogenannten todten Punkten kein Kraftverlust statt hat, weil keine Bewegung des Kolbens, und folglich auch kein Dampfverbrauch vorhanden ist. Es befinde sich z. B. an einem solchen todten Punkte zwischen dem Kolben und dem Cylinderende $\frac{1}{10}$ Kubikschuh Dampf von 10 Atmosphären Druk, so wird er im ersten Momente, wenn man dem Kolben Bewegung gestattet, nicht mehr Nuzeffect hervorbringen, als wenn dieß erst nach zehn Jahren geschähe (die Condensation des Dampfes weggedacht, statt dessen etwa comprimirte Luft vorhanden seyn könnte), und durch den Achsendruk, den hiebei der gespannte Dampf ausübt, ist also auch nicht der geringste Kraftverlust eingetreten. Ueberhaupt kann eine Aeußerung mechanischen Momentes nur durch gleichzeitige Bewegung und Druk stattfinden; ist bloß Druk ohne Bewegung da — wie bei den todten Punkten der Kurbel, und, wenn der Vorgang analysirt wird, auch in jedem anderen Pun[kte] des Kurbelumlaufes, jene ausgenommen, wo die Kraft se[nkrecht]

den Kurbelarm wirkt — so ist überhaupt kein mechanisches Moment vorhanden, und folglich kann auch kein Verlust daran statthaben.

In Folge alles bisher Gesagten geht nun auch hervor, daß es ebenfalls ganz irrig ist, wenn Hr. Neukrantz, S. 33, Anmerkung, behauptet, das Expansionsprincip sey erfunden worden, um dem von ihm vermeintlich nachgewiesenen Kraftverlust an der Kurbel zu begegnen. Dieses Princip ist im Gegentheil deßhalb bei den Dampfmaschinen eingeführt worden, um die Expansionskraft, welche die bei einer bestimmten Stellung des Kolbens im Cylinder vorfindige Dampfmenge so lange äußert, bis sie auf die Tension der atmosphärischen Luft herabgesunken ist, der Bewegung des Kolbens durch frühzeitige Absperrung zu Gute kommen zu lassen; denn im entgegengesezten Falle — wenn nämlich der Dampf nicht vor Beendigung des Kolbenhubes abgesperrt wird, und sich der Cylinder mit Dampf von der Tension, wie sie im Kessel statt hat, füllt — bewirkt dessen Expansionskraft nichts, als eine nuzlose Beschleunigung der Ausströmung aus dem Cylinder.

Nicht minder irrig ist die Angabe des Hrn. Neukrantz, die mehrfachen Kurbeln, welche überhaupt bei hinreichender Größe des Schwungrades von wenig Nuzen sind, seyen ebenfalls wegen des angeblichen Kraftverlustes bei den Dampfmaschinen benuzt worden, da doch bloß leichtere Ueberschreitung der todten Punkte und größere Gleichförmigkeit der Bewegung ihr Zwek ist.

Wir kommen nun zur Frage, ob durch die schiefe Stellung der Kolbenstange ein Kraftverlust hervorgebracht werde, was Hr. Neukrantz — abermals irrig — bejahend beantwortet. Es sey Fig. 3 AB der Kolben, welcher durch die Kraft ab aufwärts getrieben wird. Der Widerstand, welchen die Kolbenstange äußert, muß natürlich der Kraft ab das Gleichgewicht halten, und ist zu suchen. Derselbe kann offenbar nur in der Richtung statthaben, welche die beiden Stüzpunkte der Kolbenstange verbindet. Machen wir daher $bd \perp ab$, so erhalten wir da für jenen Druk, welchem die Kolbenstange durch die Wirkung ab des Kolbens unterliegt, während zugleich ein Seitendruk bd erfolgt, welchen die Cylinderwand auszuhalten hat. Es ist aber

$\alpha = 90° - \beta$, folglich $ad = \frac{ab}{\sin\alpha} = b \text{ cosec. } \alpha = ab \text{ sec. } \beta$ und

$$bd = ab \cdot \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = ab \text{ cot. } \alpha = ab \text{ tang } \beta.$$

Sey nun CD der Balancier, so machen wir $ef = ad$, und α' sezen wir gleich α, so ist $eg = ab$ die denselben bewegende Kraft, ...der ein Seitendruk, welcher seine Zapfen trifft.

Man sieht aus diesem, daß durch die schiefe Stellung der Kolbenstange durchaus kein unmittelbarer Kraftverlust hervorgebracht wird, und daß überhaupt gar keiner stattfände, wenn es möglich wäre, die Reibung auf 0 zu reduciren.

Dieser Kraftverlust, welcher durch die Reibung entsteht, wird immer sehr gering seyn. Denn, bezeichnen wir mit m den Reibungscoefficienten zwischen Kolben und Cylinderwand, mit k = ab die Kraft, womit der Kolben sich nach Aufwärts zu bewegen strebt, und mit W den Reibungswiderstand, so ist

$$W = mk \tan \beta.$$

Nun wird aber wohl nie der Werth von m größer als 0,1 seyn, noch der mittlere Werth von β 10 Grad übersteigen, somit auch stets $W < 0{,}018\ k$ bleiben, und oft auch — da besonders β meist viel kleiner, als zuvor angenommen wurde, seyn wird — nur $^1/_{10}$ bis $^2/_{10}$ dieses Werthes betragen, d. h. ganz verschwinden. Es versteht sich übrigens von selbst, daß hier nur von jener Reibung die Rede seyn kann, welche durch die schiefe Lage der Kolbenstange hervorgebracht wird, keineswegs aber von jener, welche zur Erzielung eines dampfdichten Schlusses nöthig ist.

Noch weit geringer ist die Reibung an den Zapfen des Balanciers oder der Kurbel, weil sie hier zum Hebelsarm den Halbmesser eben dieser Zapfen hat, während der Hebelsarm der überwältigenden Kraft der Länge der Kolbenstange, des Kurbelarmes, oder der halben Länge des Balanciers gleich ist. Somit kömmt dieser Widerstand noch weniger in Betracht, als der zuvor erwähnte.

Es wurde oben $\alpha' = \alpha$ gesezt, d. h. die Lage des Balanciers als horizontal angenommen, und senkrecht auf die Richtung, in welcher sich der Kolben bewegt. Diese Lage tritt jedoch während eines Kolbenspieles nur zweimal ein, und ist außerdem immer mehr oder weniger gegen die Kolbenfläche geneigt. Nachdem wir aber oben sahen, daß bei der Transmission der Kraft vom Kolben an die Kurbel kein Kraftverlust statt hat, so brauchen wir hier nur darauf aufmerksam zu machen, daß der Balancier nichts anders als eine Kurbel ist, deren erster Arm länger ist, als der halbe Kolbenhub, und deren zweiter Arm, an welchem die Last wirkt, statt an einem anderen Punkte der Achse sich unter der Gestalt eines Zahnrades zu befinden, in der Verlängerung des ersten liegt. Sie kann daher keinen ganzen Umlauf vollführen, sondern bloß eine oscillirende Bewegung annehmen; sie unterliegt daher auch denselben Gesezen, welche bei der gewöhnlichen Kurbel gültig sind, und pflanzt daher auch ohne Kraftverlust das ihr mitgetheilte Bewegungsmoment fort. Der einzige Unterschied, welch zwischen dem Balancier und der Kurbel stattfindet, besteht in schei

verschiedener Richtung der Bewegung, bei gleichbleibenden Werthen des Kraftmomentes. Es fällt jedoch auch dieser Unterschied weg, wenn man den Bewegungen der Kurbel für das Auf- und Absteigen des Kolbens verschiedene Zeichen beilegt, wo alsdann für den Halbkreis ABC (Fig. 1) die, das Bewegungsmoment der Warze ausdrükende Formel negativ, für den Halbkreis CDA aber positiv seyn, und daher mit der, für den Balancier bei gleichen Stellungen des Kolbens statthabenden Formel, zusammenfallen wird.

Hieraus geht hervor, daß Hrn. Neukranz's Ansicht in Betreff der Geradeführungsapparate ganz unrichtig ist. Diese werden bei den Dampfmaschinen keineswegs aus den von diesem Gelehrten vermutheten Ursachen angebracht, sondern lediglich deßhalb, damit die durch die schiefe Stellung der Kolbenstange hervorgebrachte Seitenreibung den Cylinder nicht ungleich abnuze, und dieser hiedurch seine Rundung verliere.

Das Verhältniß der Seitenreibung des Kolbens zu den Geradeführungsapparaten zu erörtern, würde die Gränzen dieser Abhandlung allzusehr ausdehnen, und gehört auch nicht mehr hieher. Es genüge daher zu sagen, daß durch diese Vorrichtungen die Seitenreibung fast auf 0 reducirt werden, durch unzwekmäßige Einrichtung aber auch über ihren natürlichen Werth gesteigert werden könne; daß ferner bei denselben, je nach ihrer Construction, die Seitenreibung entweder ganz, oder auch nur zum Theil den Geradeführungsapparat trifft, und daher der Uebelstand der ungleichen Abnuzung des Cylinders ganz oder wenigstens zum größten Theil beseitigt wird.

Die in dem erwähnten Falle statthabende dynamische Wirkungsart der Kolbenstange ist übrigens nahe verwandt mit jener der Kniepresse, worüber man in Poggendorff's Annalen, neue Reihe, 11ter Bd., Seite 501 eine treffliche Abhandlung von Fechner nachlesen kann. Sie unterscheidet sich von dieser im Wesentlichen nur dadurch, daß hier der eine Schenkel der Kniepresse ganz wegfällt, und folglich auch das die Reibung vermindernde Gelenk; dann daß die Kraft in einer andern Richtung wirkt, als jene ist, welche Fechner, als zur Erreichung des größten Nuzeffectes der Kniepresse nöthig, bezeichnet.

Weiter gehend, stoßen wir in Hrn. Neukranz's Abhandlung auf die Beschreibung eines Versuches, welcher nach der Absicht dieses Ingenieurs, seine Ansichten auch physisch beweist.

Er läßt nämlich die Preßplatte einer hydraulischen Presse als Kraft auf eine Kurbelwarze wirken, und sieht in dem Zerbrechen der Kurbel, bevor die Warze ihren höchsten Punkt erreicht, einen unwiderstehlichen Beweis seiner Ansicht, welche „glüklicher Weise“ ohnedem

die Theorie auf ihrer Seite hat (nämlich — wohlverstanden — nach Hrn. Neukrantz's Meinung).

Es sey daher erlaubt, den hiebei statthabenden Vorgang etwas näher zu beleuchten.

Soll A (Fig. 4) die Unterlage bezeichnen, worauf das Lager des Kurbelzapfens ruht; B sey die Preßplatte der hydraulischen Presse: so ist nun der Druk zu suchen, den A und B für einen gegebenen Erhöhungswinkel α der Kurbel erleiden werden.

Es bezeichne also α (Fig. 5) den Erhebungswinkel der Kurbel, deren Schwerpunkt in S liege; ihr Gewicht sey = G, ferner a S = o und S b = p, so wird die Kurbel ruhen, wenn in a die Kraft P, und in b die Kraft G aufwärts wirkt,

$$\text{wo } P = \frac{Gp}{o+p} \text{ und}$$

$$Q = \frac{Go}{o+p} \text{ nach bekannten Grundsäzen}$$

der Statik seyn muß. Sezen wir nun noch den Reibungscoefficienten zwischen b und der Preßplatte (Fig. 4) = μ, jenen bei $\alpha = \mu'$, den Halbmesser des Zapfens a = r, und die Kurbellänge = L: so ist die Kraft zu suchen, welche für den Neigungswinkel α (Fig. 5) der Kurbel nöthig ist, um dieselbe, senkrecht an der Preßplatte aufwärts wirkend, zu bewegen.

Nennen wir diese Kraft k, so wird sie einmal den beständigen Druk $\frac{Go}{o+p}$ (I) überwinden müssen.

Sie wird ferner die Reibung an b zu gewältigen haben. Diese ist nach dem Vorausgegangenen = μk, und wirkt parallel mit der Preßplatte. Die zur Ueberwindung derselben nöthige Kraft ist = $\mu k \tang \alpha$ (II), denn macht man b a = μk (Fig. 6), und verzeichnet das Parallelogramm a b c d, so ist $\beta = \alpha$ und daher b d = a b $\tang \alpha = \mu k \tang \alpha$.

Endlich wird k auch die Reibung am Zapfen a zu überwinden haben, daher der Druk zu bestimmen ist, welchem derselbe unterliegt. Sezen wir der Kürze wegen die zur Ueberwindung dieser Reibung an der Preßplatte nöthige Kraft = k'''; sey ferner $\mu k \tang \alpha = k''$ und $\frac{Go}{o+p} = k'$, so wird $k = k' + k'' + k'''$ seyn. Die Kraft k' wird durch $\frac{Go}{o+p}$ ganz aufgehoben, da diese beiden Kräfte entgegengesezt wirken. — Dagegen haben wir (Fig. 6) k'' in b a und a d zerlegt, wovon b a die Reibung $\mu k \tang \alpha$ überwindet, während a d

— nach der Längenrichtung der Kurbel wirkend — einen Zug auf a ausübt. Wir haben aber:

ad : db = sec. β : tang β, und da $\beta = \alpha$ und db $= \mu$k tang α, so erhält man hieraus:

$$ad = \mu k \text{ sec. } \alpha \qquad (\mathbf{A}).$$

Der Reibungswiderstand an a (Fig. 5) wirkt am Punkte b senkrecht auf die Längenrichtung der Kurbel. Sey bf (Fig. 7) dieser Widerstand, so wird, wenn wir das Parallelogramm bfgh verzeichnen, bg jene senkrecht aufwärts wirkende Kraft seyn, welche nöthig ist, bf zu überwinden, während zugleich der Zug gf auf die Kurbel wirkt. Da nun nach dem Vorhergehenden bg $= k'''$ gesezt wurde, und $\beta = \alpha$, so ist gf $= k'''$ sin α (**B**), und daher der Gesammtzug, den k auf a ausübt, gleich (**A** + **B**) $= \mu k$ sec $\alpha + k'''$ sin α.

Außer diesem Zug hält a noch den Druk $\frac{Gp}{o+p}$ aus, und daher sollte, streng genommen, für den Gesammtdruk, den a erleidet, die Resultirende der beiden Kräfte $\frac{Gp}{o+p}$ und (μk sec $\alpha + k'''$ sin α) genommen werden, welche unter einem Winkel von $\alpha' + 90°$ zusammenwirken, und die wir R nennen wollen. Mit Beziehung auf oben erwähnte Bedeutung von μ', r und L wäre dann bf $= \frac{r}{L} \cdot \mu' R$ und bg $= k''' = \frac{bf}{\cos \alpha} = \frac{r\mu' R}{L \cos \alpha}$, wo k''' jedoch noch in den Werth von R eingeht. Betrachten wir aber etwas näher die beiden Kräfte, woraus R entsteht, so sehen wir, daß für kleine Werthe von α, und für jene Dimensionen, wie sie Kurbeln gewöhnlich zu haben pflegen, μk sec $\alpha + k'''$ sin α gegen $\frac{Gp}{o+p}$ verschwinden müsse. Denn alsdann ist k nahe $= \frac{Go}{o+p}$, welches selbst wieder nie sehr von $\frac{Gp}{o+p}$ differiren, also sehr klein seyn wird; es ist sec α nahe $= 1$, und μ ein kleiner Bruch; eben so ist k''' nahe an seinem Minimum, und sin α ein kleiner Bruch. Wir können daher (da die Richtung von R nicht berüksichtigt zu werden braucht), statt R sezen $\frac{Gp}{o+p}$, wo dann $k''' = \mu' \cdot \frac{r}{L \cos \alpha} \cdot \frac{Gp}{o+p}$. Da nun aber μ' sowohl als $\frac{r}{L \cos \alpha}$ hier kleine Brüche sind, deren Product unter Voraussezung gewöhnlicher Verhältnisse $^1/_{80}$ kaum erreichen wird, und

daher auch $\mu' \frac{r}{L \cos\alpha} \; \frac{Gp}{o+p}$ gegen $\frac{Go}{o+p}$ verschwindet, so kann für kleine Werthe von α, bei der Bestimmung von k, die Größe k''' ganz vernachlässigt werden; d. h. bei kleinen Werthen von α ist der an a statthabende Reibungswiderstand nur von einem Theil des Gewichtes der Kurbel abhängig, und die zu dessen Ueberwindung an b nöthige Kraft verschwindet gegen jene, welche erforderlich ist, um den auf b lastenden Theil des Gewichtes der Kurbel zu überwinden.

Für größere Werthe von α hingegen wachsen k, sec α und sin α, während $\frac{Gp}{o+p}$ immer gleich bleibt. Insbesondere durch den Factor sec α erhält der betreffende Ausdruk einen größern Werth, indeß $\frac{Gp}{o+p}$ verhältnißmäßig noch mehr vernachlässigt werden kann. Hieraus geht hervor, daß wir zur Vereinfachung der Formel, ohne ihrer Schärfe merklich Eintrag zu thun, statt R für alle Werthe von α sezen können $\mu k \sec\alpha + k''' \sin\alpha$.

Wir werden übrigens in der Folge sehen, daß wenn es sich nicht um sehr genaue Bestimmungen handelt, die Reibung an a ganz vernachlässigt werden kann, wodurch die Formel für k sehr einfach wird.

Wir hatten also gefunden $k''' = \frac{r\mu' R}{L \cos\alpha}$; in Folge des später Gesagten verwandelt sich diese Gleichung in $k''' = \frac{r\mu'}{L \cos\alpha}(\mu k \sec\alpha + k''' \sin\alpha)$ und durch Umgestaltung

$$k''' - \frac{r\mu'}{L \cos\alpha} k''' \sin\alpha = \frac{r\mu'}{L \cos\alpha} \mu k \sec\alpha$$

$$k''' \left(1 - \frac{r\mu' \tang\alpha}{L}\right) = \frac{r\mu'}{L \cos\alpha} \mu k \sec\alpha$$

$$k''' = \frac{r\mu\mu' k \sec\alpha}{\left(1 - \frac{r\mu' \tang\alpha}{L}\right) L \cos\alpha}, \text{ und weil } \frac{\sec\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

$$k''' = \frac{r\mu\mu' k}{\left(1 - \frac{r\mu' \tang\alpha}{L}\right) L \cos^2\alpha} \text{ und } k''' = \frac{r\mu\mu' k}{(L - r\mu' \tang\alpha) \cos^2\alpha} \quad \text{(III)}$$

Summiren wir nun die Werthe I, II und III, so erhalten wir folgende Gleichung: $k' + k'' + k''' = k = \frac{Go}{o+p} + \mu k \tang\alpha + \frac{r\mu\mu' k}{(L - r\mu' \tang\alpha)\cos^2\alpha}$, und hieraus

$$k - \mu k \operatorname{tang} \alpha - \frac{r \mu \mu' k}{(L - r\mu' \operatorname{tang} \alpha) \cos^2 \alpha} = \frac{G o}{o + p}$$

$$k \left(1 - \mu \operatorname{tang} \alpha - \frac{r \mu \mu'}{(L - r\mu' \operatorname{tang} \alpha) \cos^2 \alpha}\right) = \frac{G o}{o + p}$$

$$k = \frac{G o}{(o+p)\left(1 - \mu \operatorname{tang} \alpha - \frac{r \mu \mu'}{(L - r\mu' \operatorname{tang} \alpha) \cos^2 \alpha}\right)}, \text{ und,}$$

wenn wir die constante Größe $\frac{G o}{o + p}$ wie früher Q nennen:

$$k = \frac{Q}{1 - \mu \operatorname{tang} \alpha - \frac{r \mu \mu'}{(L - r \mu' \operatorname{tang} \alpha) \cos^2 \alpha}} \quad (\mathbf{IV})$$

woraus wir für jeden Werth von α jenen von k berechnen können. Betrachten wir das lezte Glied des Nenners, so sehen wir, daß es (wenigstens bei den gewöhnlichen Werthen von μ, μ', r und L, und bis zu jenen Werthen von α, wo der Nenner = 0 wird) gegen die anderen Werthe unbeträchtlich ist, und daher vernachlässigt werden kann, wo dann $k = \frac{Q}{1 - \mu \operatorname{tang} \alpha}$ wird. (**V**)

Aus dieser Formel geht hervor, daß (den Fall abgerechnet, daß μ und $\mu' = 0$ wäre) die Kurbel nie einen Erhebungswinkel von 90° erreichen könne, da α früher schon einen solchen Werth erlangen wird, wo $k = \infty$ und die weitere Bewegung der Kurbel folglich unmöglich ist; ferner, daß die Kurbel brechen muß, noch bevor α diesen Werth erreicht.

Sezen wir, es sey bei Hrn. Neukranz's Versuch $\mu = \frac{1}{5}$; $\mu' = \frac{1}{10}$; r = 1 Zoll; L = 20 Zoll gewesen, so finden wir jenen Werth von α, wo $k = \infty$ nach der strengen Formel (**IV**) = 78° 24,24′ und nach der kürzern Formel (**V**) = 78° 41,40′. Die Kurbel mußte also brechen, bevor sie diesen Neigungswinkel erreichte, was nahe genug mit Hrn. Neukranz's Angabe von beiläufig 70° übereinstimmt, besonders in Anbetracht, daß hier μ, μ', r und L willkürlich angenommen wurden, und in der Wirklichkeit mehr oder weniger von den muthmaßlichen Werthen abweichen werden.

Es geht hieraus hervor, daß dieses Brechen der Kurbel lediglich von der Reibung abhing, und keineswegs im Wesen der Kurbel selbst begründet ist; daß dieser Versuch also weder ein Beweis für Hrn. Neukranz's Ansicht ist, noch auch, wie er irrig meint, die Theorie für sich habe.

Es muß übrigens noch bemerkt werden, daß Hr. Neukranz die Preßplatte als an einer Treibstange wirkend angibt. Da ich indeß

nicht weiß, welchen Theil er unter dieser Benennung verstanden wissen will, so sind mir in dieser Hinsicht die praktischen Details seines Versuches nicht ganz klar; es ist indeß abzusehen, daß durch eine solche Abänderung bloß der numerische Werth von μ möglicherweise eine Abänderung erleiden kann.

Ich kann endlich nicht umhin, schließlich noch eines Punktes zu erwähnen, über den mitunter ganz unrichtige Ansichten herrschen, und der, außer bei den Dampfmaschinen mit Wechselbewegung, auch noch bei vielen andern Maschinen, besonders bei Pumpen und Wassersäulenmaschinen seine Anwendung findet.

Bei Bestimmung der Gesammtkraft, welche zur Ausführung eines Kolbenhubes, z. B. bei einer Wasserpumpe nöthig ist, wird jene Kraft als ein Theil dieser Gesammtkraft betrachtet, welche nöthig ist, dem Kolben nebst allen damit in Verbindung stehenden Theilen die Bewegung mitzutheilen. Diese Kraft ist gleich dem Gewichte des Kolbens und der damit verbundenen Theile auf jene Höhe während der Dauer eines Kolbenhubes gehoben, welche, als Fallraum betrachtet, dem Kolben eine Geschwindigkeit ertheilt hätte, gleich der mittlern, womit er den Hub vollbringt. Dieser Ansicht ist z. B. Gerstner der Vater.

Es ist nun allerdings wahr, daß der Kolben diese Kraft benöthigt, um in Bewegung gesezt zu werden; allein das Bewegungsmoment, welches der Kolben hiebei erhält, geht für den Nuzeffect keineswegs verloren. Denken wir uns nämlich den Kolben den Weg von einem Cylinderende zum andern zurüklegend, so fängt seine Geschwindigkeit mit Null an, wächst allmählich, erhält in der Mitte des Hubes ihr Maximum, nimmt allmählich wieder ab, und wird am andern Cylinderende wieder gleich Null. Während der ersten Hälfte des Hubes muß daher allerdings die bewegende Kraft von einem Zeittheilchen zum andern dem Kolben ein gewisses Bewegungsmoment mittheilen. Ist nun der Kolben in der Mitte seines Hubes angelangt, so wird er, sich selbst überlassen, sich mit der erlangten Geschwindigkeit fortzubewegen suchen. Da er dieß indeß nicht kann, so nimmt seine Geschwindigkeit von einem Zeittheile zum nächsten wieder ab; aus dieser Ursache muß auch der Kolben von einem Zeittheile zum andern einen Theil seines Bewegungsmomentes verlieren, welches aber offenbar dem Nuzeffecte der Maschine wieder zu Gute kommen muß; so daß durch die abwechselnde Bewegung des Kolbens durchaus keine Beeinträchtigung des Nuzeffectes entsteht.

Ich hoffe, daß diese Zeilen etwas dazu beitragen werden, über die Wirkungsweise der Kurbel richtigere Ansichten zu verbreiten, als es, nach Hrn. Neufranz's Abhandlung zu urtheilen, bisher der

Fall gewesen zu seyn scheint; ich wünsche auch, daß gewichtgere Stimmen mit der meinigen sich verbinden mögen, den hier ausgesprochenen, eine so wichtige mechanische Vorrichtung betreffenden Ansichten Eingang zu verschaffen. D. W. v. E.

III.

Ueber Schmiedeblasbälge; von Dr. Möhr in Coblenz.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die gewöhnliche Form und Ausführung der Schmiedeblasbälge ist so fehlerhaft, daß man sich wundern muß, wie so viele dieser Instrumente von denkenden Handwerkern in Gebrauch genommen werden, ohne daß daran die geringste Verbesserung gemacht worden ist. Die Vorwürfe, welche man den Schmiedebälgen machen kann, sind folgende:

1) Sie haben eine unrichtige Form. Die spiz gestrekte Form dieser Blasbälge schreibt sich von dem Vorurtheile her, die Luft müsse sich in Gestalt eines Keiles leichter durchdrängen als in jeder anderen. Bedenkt man aber, daß die Bewegung der Luft im Blasbalge selbst sehr langsam ist, dagegen erst in der Leitungsröhre eine solche Geschwindigkeit eintritt, daß man alle Hindernisse sorgfältig vermeiden muß, so fällt dieses Vorurtheil ganz weg. Die Luft im Balge ist ruhend und gepreßt, und entweicht demnach durch alle Oeffnungen im Verhältniß ihrer Durchmesser. Diese falsche Form der Blasbälge führt nun alle anderen Nachtheile von selbst mit sich.

2) Die spizen Blasbälge enthalten wenig Luft im Verhältnisse zum angewendeten Leder, und um eine gleiche Menge Luft mit einem anderen besser construirten Blasbalge zu erhalten, erfordern sie viel mehr Leder. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man sich zwei Blasbälge von gleicher Länge und Hinterwand denkt, den einen aber quadratisch, den zweiten spiz, so erfordert der spize Blasbalg mehr Leder als der quadratische, weil die schiefen Seiten länger sind als die geraden, und daß der spize weniger Luft enthält, fällt in die Augen, weil er durch Abschneiden des quadratischen entstanden gedacht werden kann.

3) Die spizen Blasbälge nehmen einen sehr großen Raum ein, und sind in mancher Werkstätte darum sehr hinderlich.

4) Sie blasen ungleich stark, wenn sie hoch aufsteigen, indem nun das belastende Gewicht sehr schief zu stehen kommt, und nothwendig nur mit einem Theile seines Gewichtes drükt.

Daß die spizen Blasbälge bei gleichem Inhalte die theuersten

seyn müssen, ergibt sich natürlich aus der größeren Consumtion von Leder und Holz.

Als ich vor länger als 12 Jahren im Falle war, einen Blasbalg für ein chemisches Laboratorium construiren zu lassen, hatte ich den Zwek, obige Fehler zu vermeiden, und dabei die größte Leistungsfähigkeit mit möglicher Oekonomie der Materialien und des Raumes zu vereinigen.

Der erste Punkt betraf die Form des oberen Blasbalges. Den meisten Luftinhalt bei der geringsten Fläche des Leders würde ein cylindrischer Raum darbieten; allein alsdann werden die Holztheile um so schädlicher ausfallen, und besonders der untere Blasbalg eine unzwekmäßige Form erhalten. Es wurde demnach die vierekige und zwar die rein quadratische vorgezogen, weil sie sich in ihren Eigenschaften dem Cylinder am meisten nähert. Man hat also darauf zu sehen, daß der obere Blasbalg, wenn er vollkommen gefüllt ist, die Gestalt eines regelmäßigen Würfels hat; alsdann hat er von allen möglichen praktisch ausführbaren Formen den größten Inhalt bei dem kleinsten Umfang der Wände sowohl an Holz als Leder. Wenn eine Seite des Würfels 2 Fuß hat, so faßt der ganze Würfel 8 Kubikfuß Luft, und dieß ist mehr als irgend ein Blasbalg in einer Schmiede zu fassen braucht. Der obere Balg erhält deßhalb auch keine Charniere, sondern steigt horizontal auf. Damit ist zugleich der Vortheil verbunden, daß der Druk des ausströmenden Gases in allen Augenbliken gleich stark ist, weil das Gewicht des Dekels und seine Belastung beständig senkrecht drüken. Auf dem oberen Dekel ist ringsum ein mehrere Zoll hoher Rahmen angebracht, um denselben mit werthlosen Gegenständen, wie Ziegelsteinen, ausgebrannten Rosten u. dergl. zu belasten.

Der feststehende Boden, worin die Klappe des oberen Balges sich befindet, ist ebenfalls mit einem Rahmen von 3 bis 4 Zoll Höhe versehen, um den gehörigen Raum zum Anbringen der Luftröhre zu erhalten. Die Luft, die in diesem Rahmen enthalten ist, wird zwar niemals ausgetrieben, weil der Dekel des Balges sich nur darauf legen kann; aber indem sie den inneren Raum des Balges um eine constante Größe vermehrt, wirkt sie als Regulator und Ausgleicher momentaner Stöße; zugleich wird dadurch verhütet, daß der Dekel sich niemals fest auf die Mittelklappe legen kann, wodurch diese zu steigen verhindert werden würde. Unter der mittleren Bodenplatte wird an einem Rande ein vierekiges Holz aufgeleimt, welches den Charnieren des unteren Balges zur Befestigung dient. Dieses leztere ist wie gewöhnlich construirt und hat bloß die rein quadratische Form der Mittelplatte, wodurch sein Luftinhalt bedeutend größer ist,

als bei gleicher Länge und Lederconsum ein Spizbalg hat. In 2 bis 3 raschen Zügen ist der obere Balg vollkommen angefüllt.

Wenn auch diese Construction (Fig. 19) kein neues Princip enthält, so weicht sie doch genug von den üblichen Constructionen ab, und bietet so viele Vortheile vor denselben dar, daß sie allgemein empfohlen zu werden verdient. Mein erster, nach diesem Princip gebauter Blasbalg hat 2 Fuß Seite; der obere Balg hebt nur 10 Zoll hoch parallel auf, der untere ungefähr auch 10 Zoll, aber auf einer Seite am Charniere. Dieser Blasbalg kostete in allem 5 Thlr., und wetteifert im Gebläse mit den stärksten Schmiedebälgen. Er bläst zu gleicher Zeit durch 8 verschiedene, 5 Linien weite Oeffnungen in einen Sefström'schen Ofen aus, und aus einem 1¼ Zoll weiten Loche gibt er einen anhaltenden ganz gleichmäßigen Luftstrom. Diese Leistungen zeugen an sich schon genügend für die Güte der Construction. Obgleich er in einem nur 8½ Fuß hohen Locale aufgehangen ist, kann ein erwachsener Mann bequem darunter hergehen. Seit dieser Zeit sind an hiesigem Orte noch 4 andere Blasbälge nach diesem Principe construirt worden, und zwar zur vollkommenen Zufriedenheit ihrer Besizer. Drei davon sind 2½ Fuß breit und lang angenommen worden, und alle sind auch für Schmiedebälge fast zu groß, so daß einer derselben durch eine Schnur an die Deke befestigt wurde, um nicht ganz niedersinken zu können. Ein solcher Blasbalg kam mit allen Kosten auf 14 Thlr., ein anderer aus stärkerem Leder auf ungefähr 18 — 19 Thlr., während ein gewöhnlicher Spizbalg der größten Art meistens auf 30 — 40 Thlr. zu stehen kommt.

Nach 12jährigem Gebrauche ist mein Blasbalg noch so gut wie ganz neu, und noch nicht der mindesten Reparatur unterworfen gewesen. Ich trage also kein Bedenken, diese Construction von Blasbälgen den betreffenden Gewerbsleuten wegen ihrer Wohlfeilheit, Kleinheit, Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit auf meine eigene Verantwortlichkeit dringend zu empfehlen.

Vor einigen Jahren ist in technischen Journalen eine verbesserte Construction von Blasbälgen von Paillette in Paris angegeben worden, welche von vielen Industriellen bedeutende Lobsprüche erhalten hat. Eine Beschreibung und Abbildung derselben ist unter anderen in Dingler's polytechn. Journal Bd. LXVI. S. 274 und auf Taf. IV, Fig. 58 — 61 mitgetheilt. Diese Blasbälge bestehen eigentlich aus 3 Säken. Ein bewegliches Brett wird zwischen 2 feststehenden in die Höhe gezogen. Der Dekel des unteren Blasbalges ist der Boden des mittleren. Indem sich dieser Dekel aufwärts bewegt, leert sich der mittlere Balg in den oberen aus, und der untere füllt sich an. Sinkt nun der bewegliche Boden abwärts, so füllt sich der

mittlere Balg an, und der untere leert sich aus. Das Hinabsinken des beweglichen Bodens muß mit Kraft geschehen, folglich muß er durch ein Gewicht beschwert seyn; dieses Gewicht hängt durch einen ledernen Schlauch unter dem Balge. Alle Bewegungen geschehen horizontal und nicht in Charnieren, der Zug des beweglichen Bodens geht ebenfalls durch die Mitte in einem ledernen Schlauche.

Diese Art von Blasbälgen muß offenbar sehr wirksam seyn, weil man mit einem großen Raume arbeitet, und weil auch mit großer Kraft daran gezogen wird. Allein einen eigentlichen Vortheil vor dem doppelten Blasbalge kann ich doch nicht darin finden. Der obere Balg hat bei jedem doppelten Blasbalge den Zwek, die Unterbrechungen der Wirksamkeit des unteren unbemerkbar zu machen und als Regulator zu wirken. Er ist ein von nachgiebigen Wänden begränzter, aber immer unter gleichem Druk bleibender Raum, welcher durch diese beiden Eigenschaften alle Unregelmäßigkeiten ausgleicht; die Fortbewegung der Luft geschieht immer durch den unteren Balg. Wenn nun der obere Balg diesen Bedingungen genügt, so ist eine dritte Balgkammer ganz und gar überflüssig, weil sie zu der zugestandener Maßen gleichbleibenden Stärke des Gebläses nichts mehr hinzufügen kann.

Es läßt sich im Gegentheil nachweisen, daß diese Construction eher Nachtheile als Vortheile mit sich bringt. Zuerst wird die senkrechte Höhe des Gebläses bedeutend vermehrt und also manche Localität Hindernisse darbieten. Es gibt Augenblike, wo der obere und untere Balg zugleich blasen, andere, wo der obere Blasbalg nur allein bläst, wenn nämlich die Zwischenplatte aufwärts bewegt wird, oder im Umkehren ist. Wenn der obere Balg aber noch voll ist, so wird dadurch ein verstärktes Blasen stattfinden. Die Bewegung des Balges kann nicht drukweise von Unten, sondern nur zugweise von Oben geschehen, für welche leztere Bewegungsart man eine größere Räumlichkeit nothwendig hat. Die Construction ist viel complicirter und schwieriger, und besonders ist der lederne Schlauch durch das Ganze eine lästige und schwer zu erfüllende Bedingung, abgesehen davon, daß Reibungen und Kraftverlust dadurch herbeigeführt werden müssen. Ferner ist noch ein innerer elastischer Canal vorhanden, welcher den unteren Balg mit dem oberen in Verbindung sezt. Bei jedem Zuge müssen die beiden Gewichte des oberen und unteren Balges gehoben werden, der Zug muß also viel kräftiger seyn. Wenn man nun auch dadurch nichts an Kraft verliert, indem dieser Ueberschuß von Kraft nachher als verlängertes Blasen nuzbar wird, so wird doch auch nichts dadurch gewonnen, und eine zu große Kraftäußerung ist häufig für andere gleichzeitige Operationen hinderlich

und im Allgemeinen rascher ermüdend, als eine schwächere und öfter wiederkehrende Kraftäußerung. Aus diesen Gründen glaube ich, daß der Paillette'sche dreifache Balg vor einem guten Doppelbalge nach obiger Construction keine Vorzüge haben kann, in Beziehung auf Räumlichkeit, Wohlfeilheit und Einfachheit der Construction demselben aber unbedingt nachstehen muß.

Was an diesen Blasbälgen sehr lobenswerth erscheint, ist die Befestigung des Leders an die Platten durch Holzleisten, welche mit einem stumpfen Winkel in einen ähnlichen Winkel der Blätter passen, und zwischen welchen das Leder ohne Leim eingeklemmt und an wenigen Stellen durch gute Holzschrauben befestigt wird. Diese Leisten lassen sich ohne Verlezung des Leders entfernen, und jede Reparatur im Inneren des Balges oder an den Klappen mit Leichtigkeit vornehmen. Außerdem empfehle ich noch folgende Kleinigkeiten. Die inneren Seiten der Dekel und Böden beklebe man mit dichtem Pakpapier in der Art, daß das Papier nur rundum mit den Rändern aufklebt. Wenn die Böden Risse bekommen, die man von Außen weder sieht, noch vermuthet, so bietet dieses Papier den nöthigen Schuz gegen Luftverlust. Die Ausgabe ist nicht zu beachten, da man einen solchen Bogen Papier um 6 bis 8 Pfennige kauft. Es ist sehr gut, im Leitungsrohre an einer bequemen Stelle eine Klappe oder einen Hahn zu haben, um bei gefülltem Balge den Luftstrom mäßigen und ganz unterbrechen zu können. Am wohlfeilsten ist ein Schieber von Blech, welcher sich zwischen Hutfilzscheiben bewegt. Zieht man ihn horizontal heraus, so bleibt er in jeder Lage stehen, und ist leicht an einem senkrecht herabhängenden dünnen Stabe zu bewegen. Es gibt Fälle, wo man augenbliklich das Feuer mäßigen muß, ohne daß man die Gegenstände aus dem Feuer nehmen darf, wie z. B. beim Härten, wo eine Stelle des Stahls schon heiß genug ist, wo man aber eine größere Verbreitung der Wärme bezwekt. Läßt man den Balg genug ausblasen, so kann der Stahl theilweise verbrennen, zieht man die Gegenstände aus dem Feuer, so sind sie ungleich warm, werfen sich stark beim Härten und werden ungleich hart. Dieses vermeidet man durch Schließen des Schiebers; die Gluth nimmt nicht mehr zu, sondern sie kann sich allmählich gleichmäßiger ausbreiten. Eben so nüzliche Dienste leistet diese Klappe beim Löthen, Anlassen und Ausglühen.

Der Bewegungsmechanismus ist gewöhnlich ein Hebel, welcher über dem Balge befestigt ist, und an einem Strike den unteren Balg in die Höhe zieht. Ich ziehe vor, den Hebel unter dem Balge anzubringen, und durch Druk aufwärts den unteren Balg zu comprimiren. Diese Vorrichtung nimmt weniger Plaz ein und ist eben so

bequem. Es könnte sich ereignen, daß bei niedrigen Localen der Hebebaum zu tief herabkäme, und dem Arbeitenden selbst oder Anderen auf Kopf oder Schulter schlüge. Für diese Fälle ist eine Vorrichtung im Sinne des Rades an der Welle sehr passend. Man läßt ein Seil, welches an dem unteren Balge befestigt ist, sich auf einer dünnen Welle abwikeln, während man ein Seil von einer diken Rolle abzieht, welches schon vorher darum geschlungen ist. Während man an dem Griffe dieses Seil anzieht, dreht man die Rolle um, und wikelt das vom Blasbalge kommende Seil eben so oft um die dünnere Welle. Es ist natürlich, daß man die Rolle zu der Welle eben so proportionirt, wie die beiden Hebelarme bei der gewöhnlichen Zugmethode.

IV.

Ueber eine Methode den Gang der Uhren zu verlängern; von Dr. Mohr in Coblenz.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Es ist bekannt, wie lästig das tägliche Aufziehen der Uhren ist, und wie oft solches in Vergessenheit kommt, wodurch eine Störung im Gebrauche der Uhr eintritt. Die Schwarzwälder Uhren sind dem Fehler des täglichen Ablaufens alle unterworfen, da die Berechnung des Werkes auf diese Frist eingerichtet ist. Es würde unstreitig den Werth dieser Uhren bedeutend erhöhen, wenn man sie, ohne an dem Werke etwas zu ändern, auf einen 8- oder 14tägigen Gang bringen könnte. Dieses ist mir auf eine höchst einfache und wohlfeile Weise gelungen.

Eine Schwarzwälder Uhr der größeren Art wurde zu dem Versuche benuzt. Ihr gewöhnliches Ziehgewicht wog an 5 Pfd.; es fand sich jedoch, daß die Uhr auch bei einer Belastung von 3 Pfd. noch ganz gut ging, und zwar hatte sie dadurch natürlich einen sanfteren Abfall, und man konnte auf eine geringere Abnüzung des Werkes rechnen. Es war nun die Bedingung leicht zu stellen, daß man, um den Gang der Uhr zu verlängern, das gegebene Gewicht durch einen höheren Raum, oder daß man ein höheres Gewicht durch denselben Raum müsse gehen lassen. Der Raum ist gewöhnlich gegeben durch die Höhe der Uhr vom Boden oder die Höhe des Zimmers; es mußte also der zweite Fall festgehalten werden.

Wenn man in passender Entfernung unter der Uhr ein Gestell an die Wand anbrachte, worin sich eine Trommel und eine Welle bewegte, so konnte man die Kette der Uhr über die Trommel sich

aufwikeln lassen, während das (beispielweise) zehnmal größere Gewicht mittelst einer Schnur an der zehnmal dünneren Welle zog. Dadurch blieben die Kräfte an der Uhr gleich, und man hatte den Vortheil, da Trommel und Welle dieselbe Achse besizen, daß, während sich von der Kette der Uhr 10 Zoll abwikelte, das Gewicht selbst nur um einen Zoll sank, mit anderen Worten, der Gang der Uhr konnte um so vielmal verlängert werden, als die Welle dünner war als die Trommel, oder das neue Gewicht schwerer wie das alte. Allein diese Einrichtung hätte den großen Fehler gehabt, daß eine sehr lange Kette erforderlich gewesen wäre, welche beim Aufwikeln den Durchmesser der Trommel stark würde vergrößert haben, so daß der Zug des Gewichts nicht während des ganzen Ganges hätte gleichmäßig seyn können. Um dieses zu vermeiden, wurde der einfache Kunstgriff gebraucht, die Kette ohne Ende zu nehmen, d. h. sie kreisförmig in sich zurükkehren zu lassen. Es entstand daraus der in der Zeichnung mitgetheilte Apparat.

Auf einer stählernen Achse (Fig. 36) ist die breite und tief ausgedrehte Rolle fest aufgesezt; an dieser ist unveränderlich das Sperrrad c befestigt. Vor dem Sperrrade sizt beweglich auf der Achse die runde Scheibe d, woran man einen Sperrkegel bemerkt, der mittelst einer Feder in das Sperrrad gedrükt wird. Die Kette der Uhr ist in eine Rinne auf dem Rande der hölzernen Scheibe mit Stiften festgehalten. Auf der Rolle b ist die Schnur aufgewikelt, welche das Gewicht trägt. Wird nun die Kurbel an der Spize der Achse aufgesezt und umgedreht, so wikelt sich die Schnur auf b auf, dagegen die Kette steht still mit der Scheibe d, während das Sperrrad unter dem Sperrkegel weggleitet. Sobald aufgezogen ist und das Gewicht anfangt zu ziehen, so drükt das Sperrrad gegen den Sperrkegel und nimmt durch diesen die Scheibe und die Kette mit herum, und bringt die Uhr zum Gehen. Damit nun aber auch die ganze Höhe des Zimmers benuzt werde, wird die Schnur nochmal über eine Rolle geleitet, welche möglichst nahe an der Deke des Zimmers angebracht ist, so daß hiedurch die ganze nuzbare Höhe des Zimmers in Anspruch genommen wird, unabhängig von der Höhe, auf welcher der Gangverlängerungsapparat angebracht ist. Man könnte nun noch mit Hülfe eines Flaschenzuges den Gang der Uhr nochmal verlängern, allein bei diesem Versuche traf man auf die Schwierigkeit, einen hinreichend starken Strik ohne Torsionsbestreben, welches gewöhnlich Draht genannt wird, herzustellen. Bei den am besten ausgezogenen Striken konnte nicht vermieden werden, daß die Strike sich umschlangen und dadurch zulezt ihre Beweglichkeit verloren. Ohne Zweifel wird man diesen Uebelstand durch Versuche zulezt beseitigen können,

um alsdann den bereits verlängerten Gang noch einmal auf das Doppelte oder Vierfache zu erhöhen, wobei natürlich eine entsprechende Vermehrung des Zuggewichtes eintreten muß. Allein auch abgesehen von dem Verwikeln der Schnüre ist ein Flaschenzug eine unvortheilhafte Art der Kraftvermehrung, weil durch die Aufwikelung des langen Strikes eine bedeutende Zunahme der Wellendike stattfindet, so daß die Uhr gleich nach dem Aufziehen mit stärkerem Schlage und größeren Pendelschlägen geht, als nahe beim Ablaufen. Diesen Uebelstand konnte ich selbst bei meiner verbesserten Einrichtung nicht ganz vermeiden, und davon liegt der Grund in der schlechten Construction des Schwarzwälder Echappements.

Diese Art von Hemmung hat 2 Lappen, auf welche die Zähne des Steigrades mit sehr ungleicher Kraft wirken. Ein Lappen ist so gestellt, daß er eine starke rükspringende Bewegung hervorbringt und das Pendel in seinem Schwunge aufhält; der zweite Lappen ist beinahe ruhend, gibt aber dem Pendel beim Abfall gar keine Beschleunigung, sondern hält nur die Uhr so lange in der Bewegung auf, bis das Pendel mit seiner ihm noch inwohnenden Kraft von selbst abfällt. Daher kommt es, daß diese Art von Uhren nur außerordentlich leichte Pendel verträgt, weil, je schwerer das Pendel ist, ein desto größerer Theil der Kraft bei jedem Schlage vernichtet wird. Aus diesem Grunde bedarf man ein sehr schweres Gewicht, wegen dessen eine starke und also auch dike Schnur, und wegen des Aufwikelns der diken Schnur erhält man den oben gerügten Fehler eines ungleichen Zuges an der bewegenden Welle.

So viel man zum Lobe der Schwarzwälder Uhrenindustrie anführen hört, so zeigt doch die Einrichtung ihrer Echappements, daß sie nur von einer ganz rohen Empirie geleitet werde, und eine wesentliche Verbesserung außer der Einführung der metallenen Räder noch nicht stattgefunden hat. Eine bessere Hemmung würde vielleicht den Preis der Uhr um ein Kleines erhöhen, allein auch ihren Werth verzehnfachen. Von allen Hemmungen scheint der Stiftengang sich zu diesem Zweke am meisten zu einer fabrikmäßigen Darstellung zu empfehlen.

Die an obiger Uhr versuchsweise angenommenen Dimensionen sind folgende: die Welle, worauf sich die Schnur aufwikelt, ist 11 Linien dik; die Scheibe, worüber die Kette ohne Ende (oder Schnur, wenn die Uhr damit versehen ist) geht, hat 6¼ Zoll Durchmesser; die Schnur ist eine Linie dik, das Gewicht 30 Pfd. schwer und geht über eine Rolle, welche 10½ Fuß vom Fußboden entfernt ist. Vierzehn Schnurenläufer gehen neben einander, und drei Lagen übereinander. Bei der untersten Lage ist die Welle 11 Linien dik, bei der

zweiten 13 und bei der dritten 15; und so verhalten sich auch die ziehenden Kräfte, nämlich wie 1 zu 1$\frac{1}{5}$ und 1$\frac{5}{11}$, weßhalb die Uhr auch zuweilen auf dem untersten Schnurenlauf stehen blieb. Sie ging früher 1$\frac{1}{4}$ Tag, und geht jezt 14 Tage.

Fig. 36 zeigt den Verlängerungsmechanismus von der Seite.

Fig. 37 die Kettenscheibe mit ihrem Sperrrade.

Fig. 38 und 39 die Art und Weise, wie die Kette über die Kettenscheibe geht.

Fig. 40 den Zusammenhang der ganzen Vorrichtung und ihre Anbringung an die Uhr.

V.

Verbesserte Apparate zum Extrahiren von Kaffee und anderen derlei Getränken, worauf sich James Vardey, in Wolverhampton, Grafschaft Stafford, und Moriz Platow, in Poland Street, Grafschaft Middlesex, am 17. Aug. 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1840, S. 313.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unsere Erfindung beruht auf einem eigenthümlichen Apparate zur Extrahirung des Kaffee's und anderer derlei Substanzen. Das Wasser wird in demselben zum Sieden gebracht und dann durch den Druk des in ihm entstehenden Dampfes herausgetrieben. Nach seinem Austritte aus dem ersten Gefäße gelangt das Wasser in ein zweites Gefäß, in welchem sich ein Seiher befindet, und in welchem es sich mit dem Kaffee, Thee oder den sonstigen zu extrahirenden Substanzen vermengt. Wenn das untere Gefäß sodann der Einwirkung der Wärme entzogen ist, so wird der Dampf in demselben verdichtet und hiedurch unter dem Seiher ein luftverdünnter Raum erzeugt. Der Druk, den die Luft auf das in dem oberen Gefäße mit Kaffee vermengte Wasser ausübt, bewirkt, daß die Flüssigkeit sehr schnell in das untere Gefäß filtrirt. Man erhält also auf diese Weise sehr bequem Kaffee, Thee ꝛc. von vorzüglicher Qualität.

Fig. 16 zeigt unseren Apparat von Außen betrachtet.

Fig. 17 dagegen ist ein Durchschnitt desselben. *a* ist ein cylindrisches Gefäß, das sich in einer äußeren Kapsel *b* befindet. Leztere dient zur Aufnahme einer Weingeistlampe, womit das Gefäß a erhizt wird. Uebrigens kann aber das Gefäß a auch auf irgend eine andere Weise erhizt werden; obwohl die hier angedeutete Einrichtung ganz passend ist, um den ganzen Apparat auf einen Tisch stellen zu

können. c ist das obere Gefäß, von dem aus eine Röhre d in das Gefäß a hinabsteigt, und welches mittelst eines Schraubengewindes oder auf eine andere Weise in der Art mit dem Gefäße a verbunden ist, daß es bei d jeder Zeit leicht und schnell davon getrennt werden kann. An dem oberen Theile der Röhre d befindet sich ein Steg, der zur Aufnahme einer Schraube dient, womit die an dem unteren Theile des Gefäßes c befindliche Seiherplatte e befestigt wird. f ist ein kleines Loch, welches durch den oberen Theil der Röhre geht, und welches die Luft von dem Gefäße a aus in das Gefäß c hinaufsteigen läßt, indem sonst durch die Ausdehnung der Luft das Wasser mit Gewalt, und bevor es noch zum Sieden gekommen, in das Gefäß c hinaufgetrieben werden würde.

Bemerken müssen wir, daß, um der Luft Ausgang zu verschaffen, sehr mannichfache Einrichtungen getroffen werden können, vorausgesezt, daß dabei die heiße Luft entweichen kann, dagegen aber, wenn die Luft ausgetrieben wurde, der Austritt des Dampfes verhindert ist. Es versteht sich jedoch, daß das Loch so klein seyn muß, daß der Dampf nicht eben so schnell, als er erzeugt wird, in dieser Richtung entweichen kann. Denn unter diesen Umständen wird, wenn das Wasser siedet, durch den Druk des Dampfes das Wasser in dem Gefäße a veranlaßt, in das Gefäß c emporzusteigen, sich daselbst mit dem Kaffee, Thee oder der sonstigen Substanz zu vermischen und sie zu extrahiren. So wie nun aber die Einwirkung der Hize aufhört, wird in dem Gefäße a ein luftverdünnter Raum entstehen, wo dann der Druk der Luft die Flüssigkeit durch den Seiher zu sikern zwingt.

Die Mutterschraube, die man in Fig. 18 im Grundrisse sieht, hat eine senkrecht laufende Rinne, welche die Luft aus dem Gefäße a entweichen läßt, wenn das Wasser aus dem Gefäße c in das Gefäß a herabfließt. Wenn aber die Schrauben der Gefäße a und c fest auf einander geschraubt sind, so wird der dazwischen gelegte Filzring die Theile luftdicht schließend erhalten. g ist eine messingene Feder, durch welche, im Falle daß das Filter e sich verlegt, dasselbe vermöge des Drukes des Dampfes emporgehoben wird, so daß kein Unfall stattfinden kann.

Nachdem wir somit die mechanische Einrichtung unseres Apparates auseinandergesezt, wollen wir zeigen, wie man bei dem Gebrauche desselben zu Werke zu gehen hat.

Man gießt in das Gefäß c, welches gewöhnlich aus Glas besteht, aber auch aus irgend einem anderen sachdienlichen Materiale gearbeitet seyn kann, eine der Quantität des zuzubereitenden Kaffee's oder Thee's entsprechende Menge Wasser. Dieses Wasser wird, wenn

das Gefäß c etwas losgeschraubt wird, in das Gefäß a herabfließen. Nachdem hierauf die beiden Gefäße a, c mittelst des Griffes h fest auf einander geschraubt worden, gibt man eine entsprechende Quantität gemahlenen Kaffee, Thee rc. auf die Seiherplatte e des Gefäßes c. Sodann sezt man die Weingeistlampe h oder eine andere Heizvorrichtung unter das Gefäß a, in welchem sich nun Dampf entwikelt, der in diesem Gefäße einen solchen Druk erzeugt, daß das siedende Wasser dadurch in der Röhre d empor durch die Seiherplatte e in das Gefäß c dringt, und sich daselbst mit dem Kaffee, Thee rc. vermengt. Nachdem dieß geschehen, beseitigt man die Weingeistlampe, oder man nimmt auch wohl das Gefäß a ganz weg, wenn dieses auf eine andere Weise erhizt worden. Die Folge hievon ist, daß sich der Dampf in dem Gefäße a rasch verdichtet, und daß also in diesem Gefäße ein luftverdünnter Raum entsteht. Durch den Druk, den die äußere Luft gegen diesen ausübt, wird das in dem Gefäße c befindliche Extract rasch durch die Seiherplatte e in das Gefäß a getrieben werden, aus dem man dann den fertigen Kaffee, Thee rc. bei dem Hahne f ablassen kann

Wir brauchen kaum zu erinnern, daß man den Gefäßen a und c je nach Geschmak verschiedene Formen geben kann, und daß sich auch verschiedene Arten von Seihern anbringen lassen. [2])

VI.

Verbesserungen an den Rauhmaschinen für Wollentücher, worauf sich Joseph Webb, in Huddersfield in der Grafschaft York, am 1. August 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1840, S. 301.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der erste Theil meiner Erfindung betrifft eine gleichmäßige Benezung der Tücher zum Behufe einer gleich- und ebenmäßigen Aufrauhung derselben. Der zweite Theil dagegen betrifft Verbesserungen an den sogenannten Rauhmühlen, deren man sich zum Aufrauhen oder zum Aufstellen des Haares an wollenen und anderen Zeugen bedient. Die Zeichnungen, zu deren Beschreibung ich sogleich schreiten will, werden Alles deutlich machen.

Beim Aufrauhen der Wollentücher ist bekanntlich eine gleichmäßige Nezung derselben von höchster Wichtigkeit, indem sonst das Auf-

2) Kaffeemaschinen von sehr ähnlicher Construction sind in Deutschland schon seit einiger Zeit in Gebrauch. A. d. R.

stellen der Haare, es mag mit Distel- oder Drahtkarden geschehen, an den stärker genezten Stellen schneller von Statten gehen wird, als an den minder genezten, und indem hieraus nothwendig eine Ungleichheit in der Aufrauhung und mithin auch in dem äußeren Aussehen des Tuches entstehen würde.

Fig. 20 ist ein seitlicher Aufriß einer zum Nezen der zum Aufrauhen bestimmten Wollentücher dienlichen Maschine. Fig. 21 zeigt dieselbe Maschine vom Ende her betrachtet. Das Gestell A dieser Maschine, welches aus der Zeichnung deutlich genug zu ersehen ist, trägt eine Platform B, auf der das Tuch ausgebreitet wird. C,C,C sind drei Röhren, von denen jede mit zahlreichen Löchern versehen ist, so daß auf diese Weise viele kleine Wasserstrahlen aus ihr ausströmen. Je nach dem Grade der Nezung, den man dem durch die Maschine laufenden Tuche zu geben beabsichtigt, kann man eine oder mehrere dieser Röhren spielen lassen. D ist eine Walze, über die das Tuch zuerst läuft. E eine Walze, mittelst welcher das Tuch durch die Maschine gezogen wird. Die Welle dieser lezteren mit Filz oder einem Wollentuche überzogenen Walze erhält ihre Bewegung durch einen Treibriemen oder auf sonstige andere Weise von einer Dampfmaschine oder einer anderen Triebkraft her mitgetheilt; auch befindet sich an ihr ein Zahnrad F, welches in das Zahnrad G eingreift. An der Welle dieses lezteren sind zwei Krummhebel H befestigt, von denen aus die Verbindungsstangen I an die zu beiden Seiten der Maschine angebrachten Schiebestangen J laufen. Hieraus folgt, daß, wenn die Maschine in Thätigkeit ist, die Stangen J sich in eigenen, zu deren Führung dienenden Bändern hin und her bewegen, und das durch die Maschine gelaufene Tuch in Falten legen. Die Länge der Arme der Krummhebel hat sich nach der Größe der Falten, die man zu legen wünscht, zu richten. Die beiden Schiebstangen J tragen zwei Walzen K,K, welche mit Leichtigkeit in ihren Anwellen umlaufen, und zwischen denen das Tuch durchgeht. Das Tuch wird also so, wie es von der Walze E herabgelangt, hin und her bewegt und dadurch in Falten gelegt, wie man aus einem Blike auf die Zeichnung deutlich genug ersehen wird. Die Walze L, welche auf dem über die Walze E laufenden Tuche aufruht, dient zur Vertheilung und Regulirung der Feuchtigkeit; sie ist hohl, mit zahlreichen Löchern durchbrochen, und mit Filz oder Wollentuch überzogen, welches dadurch feucht erhalten wird, daß an dem einen Ende dieser Walze Wasser in dieselbe eingetrieben wird. Ihre Welle spielt zu diesem Behufe frei in den zu diesem Zweke vorhandenen Anwellen.

Was den zweiten Theil meiner Erfindung betrifft, so sieht man

in Fig. 22 eine Ansicht des zur rechten Hand gegebenen Endes einer meiner Erfindung gemäß gebauten Rauhmühle. Fig. 23 zeigt das linkhandige Ende derselben Maschine. Fig. 24 ist eine Frontansicht. Fig. 25 endlich zeigt mehrere der zum Aufstellen des Haares bestimmten Theile.

An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. Es ist nämlich a das Gestell der Maschine, dessen Einrichtung aus der Abbildung auch ohne weitere Beschreibung zur Genüge erhellt; und in dessen Seitentheilen in entsprechenden Zapfenlagern die Welle des vorderen Aufrauhcylinders b sowohl, als jene des hinteren Aufrauhcylinders c läuft. Diese Cylinder sind zur Aufrauhung mit Distelkarden eingerichtet; doch ist klar, daß man auch Cylinder, die mit Drahtkarden arbeiten, anwenden kann, indem dieß nicht mit zu meiner Erfindung gehört. Eben so wenig macht die Aufstellung zweier Cylinder hinter einander einen Theil meiner Erfindung aus, ausgenommen, sie sind mit solchen Treibvorrichtungen verbunden, daß beide Walzen das durch die Maschine laufende Tuch entweder in einer und derselben Richtung aufrauhen, oder daß sie eben so gut auch im Stande sind, die Aufrauhung nach entgegengesezten Richtungen zugleich zu bewirken. Ich weiß wohl, daß man sich zum Aufrauhen der Wollentücher bereits sogenannter doppelter Rauhmühlen bediente, an denen beide Cylinder zugleich, jedoch über einander arbeiteten: eine Einrichtung, die wegen der Höhe, welche die Maschine dadurch bekam, ihre bedeutenden Unannehmlichkeiten hatte. Ich weiß ferner, daß es auch bereits Rauhmaschinen gibt, an denen zwei Cylinder hinter einander aufgezogen sind. Allein diese Maschinen vollbringen, indem immer nur einer ihrer Cylinder auf einmal arbeitet, nur das Geschäft einer einfachen Rauhmühle, obwohl sie den Raum einer doppelten einnehmen. — Die Haupttreibwelle d, welche an dem zur Rechten gelegenen Ende der Maschine in entsprechenden Anwellen e, e läuft, erhält ihre Bewegung auf die allen Mechanikern bekannte Weise durch einen Treibriemen oder mit einer anderen Vorrichtung von einer Dampfmaschine oder der sonstigen Triebkraft her mitgetheilt. Von den Winkelrädern f, f ist je eines an den Wellen der Rauhcylinder aufgezogen. Das an der Treibwelle d befindliche Winkelrad g greift in das an dem vorderen Rauhcylinder angebrachte Winkelrad f, und sezt somit diesen Cylinder in rotirende Bewegung. Die beiden an der Treibwelle d aufgezogenen Winkelräder h, i, welche durch diese Welle umgetrieben werden, lassen sich in der Art längs der Welle verschieben, daß bald das Rad h, bald das Rad i in das an der Welle des hinteren Rauhcylinders angebrachte Winkelrad f eingreift. Vermöge dieser Einrichtung kann also

der hintere Rauhcylinder in solcher Art umgetrieben werden, daß er das durch die Maschine laufende Tuch entweder in derselben Richtung aufrauht, in der es durch den vorderen Rauhcylinder aufgerauht wird, oder in einer Richtung, welche dieser entgegengesezt ist. Die beiden Räder h, i sind entweder durch Bolzen oder mittelst einer die Haupt- oder Treibwelle umfassenden Röhre mit einander verbunden; auch befindet sich an der Treibwelle ein Vorsprung oder eine sogenannte Feder, vermöge welcher die Räder h, i gezwungen werden, zugleich mit der Welle umzulaufen, während ihnen jedoch eine Längenverschiebung an dieser Welle gestattet ist. j ist ein gabelförmiger Hebel, der seinen Drehpunkt in j' hat, die ausgekehlte Nabe des Rades i umfaßt, und mittelst der Schraube k gegen den vorderen oder hinteren Theil der Maschine zu bewegt werden kann, so daß also die Räder h, i auf diese Weise mit dem Rade f des hinteren Rauhcylinders in oder außer Berührung gesezt werden können. l, l sind zwei unter einem Winkel abfallende Bretter, an deren unteren Enden sich Rinnen befinden, und die das auf sie herabfallende Wasser aus der Maschine ableiten.

A ist der Boden, auf dem die Maschine steht. Diese selbst soll sich nur zu einer solchen Höhe erheben, daß der Arbeiter das durch sie gehende Tuch unter den Augen und im Bereiche seiner Hände hat. Zugleich soll sich aber auch das Tuch nach Abwärts bewegen und unter der Maschine hinweggehen. Ich habe zu diesem Behufe veranstaltet, daß die Fläche m, m, auf der sich das Tuch bewegt, unter dem Boden hinläuft, auf dem die Maschine und der diese bedienende Arbeiter steht. Das Aufrauhen des Tuches geht auf diese Weise mit großer Leichtigkeit von Statten; auch ist dieser Theil der Erfindung sowohl auf einfache als auf doppelte Maschinen anwendbar, beide Rauhcylinder mögen sich gleichzeitig bewegen oder nicht. n, n sind zwei Walzen, über und unter denen das Tuch hinläuft, bevor es an den vorderen Rauhcylinder gelangt. Die Stellung dieser Walzen läßt sich verändern, je nachdem man die Hälse oder Zapfen, welche die Rahmen n^1 tragen, mehr senkrecht oder horizontal stellt, was mittelst Stellschrauben, zu deren Drehung die Griffe n^2 dienen, geschehen kann. Die Tücher werden während ihres Laufes über den vorderen Cylinder mehr oder minder fest gegen dessen Oberfläche drüken, je nachdem die Walzen n mittelst der an der Welle o^1 befindlichen Zahnräder o emporgehoben oder herabgesenkt werden. Diese Zahnräder o greifen in die gebogenen Verzahnungen o, welche die Zapfen des Rahmens der Walzen n tragen. An dem einen Ende der Welle o^1 befindet sich eine Platte o^2 und ein Sperrkegel o^3, womit die Welle o^1 und mithin auch die Walzen n, n in jeder belie-

bigen Stellung erhalten werden können. Die Welle o¹ wird, wie die Zeichnung zeigt, mittelst der Kurbel o³ umgedreht. Das von dem vorderen Rauhcylinder kommende Tuch läuft zum Theil um die Walzen p,q, die durch ein an dem linken Ende des vorderen Rauhcylinders befindliches Zahnrad in Bewegung gesezt werden, und zwar indem dieses Rad in ein Zwischenrad p¹ eingreift, welches seinerseits in das an der Welle der Walze p angebrachte Zahnrad p² eingreift. Die Walzen p,q sind, wie die Zeichnung zeigt, durch Zahnräder, die an deren Wellen aufgezogen sind, aneinander geschirrt. Von dem vorderen Rauhcylinder aus läuft das Tuch über eine weiter unten näher zu beschreibende Vorrichtung, womit das Haar nach der Quere aufgestellt wird. Nachdem das Tuch sodann über die Walze r gelaufen, die mittelst eines ähnlichen Apparates, wie ich ihn oben für die Walzen n angegeben habe, höher oder tiefer gestellt werden kann, gelangt es an den hinteren Rauhcylinder, von dem aus es durch Walzen, die den oben beschriebenen Walzen p,q ähnlich sind, abgeleitet wird. Diese zu dem unteren Rauhcylinder gehörigen Walzen p,q erhalten ihre Bewegung durch eine Welle s, und diese erhält ihrerseits ihre Bewegung durch ein Winkelrad, welches an der Welle der Walze p des vorderen Rauhcylinders festgemacht ist, und in ein ähnliches, an der Welle s befindliches Winkelrad eingreift. Eben so sind auch noch zwei solche Winkelräder vorhanden, nämlich das eine an der Welle s und das andere an der Welle des Rades p des hinteren Rauhcylinders.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung jener Vorrichtung über, welche zur Aufstellung des Haares nach der Quere bestimmt ist, und deren man sich je nach Gutdünken bedienen kann, oder auch nicht. Ich weiß recht wohl, daß die quere Aufrauhung des Tuches in den Rauhmühlen nichts Neues ist; und beschränke daher in dieser Beziehung meine Ansprüche auf die Anwendung der geeigneten Vorrichtungen zur Regulirung des Drukes, der beim Aufrauhen nach der Quere stattfindet, damit auf diese Weise die größere Dike der Sahlleisten des Tuches gehörig in Anschlag gebracht wird.

Die Maschine ist so eingerichtet, daß auf einmal und neben einander zwei Breiten eines schmalen Tuches durch sie laufen können. Sie hat daher vier endlose Drahtkardenbänder: nämlich für jede Sahlleiste eines. Würde breites Tuch in die Maschine gebracht, so wären bloß zwei solcher Kardenbänder erforderlich, oder man müßte, im Falle man ihrer doch vier belassen wollte, nur die beiden äußeren in der Art adjustiren, daß sie gehörig auf die Sahlleisten wirken. Das Gestell t,t ist aus vier parallelen Stäben zusammengesezt und trägt vier Rahmen, von denen jeder zwei Walzen v,v führt.

Die Wellen dieser Walzen, von denen je eine durch die Stäbe t sezt, bilden die Treibwellen dieser Walzen, und die Punkte, an denen die Rahmen v′ höher oder tiefer gestellt werden, wie aus der Zeichnung zu ersehen ist. Um diese Rahmen v′ und die Walzen v bewegen sich endlose Kardenbänder; und da sich die Rahmen v′ an ihren Treibwellen auf und nieder bewegen lassen, so können auch die anderen Enden dieser Rahmen v′ je nach Bedarf höher oder niedriger oder horizontal gestellt werden. Die rotirende Spindel u erhält ihre rotirende Bewegung von der Welle s′ her, und zwar mittelst eines an dieser befindlichen Winkelrades w, welches in ein Winkelrad x eingreift, das an dem zur Rechten gelegenen Endgestelle an einer gehörigen Welle angebracht ist. An diesem Rade x ist ein Zahnrad y befestigt, und dieses greift in das an der Welle u aufgezogene Zahnrad z. An derselben Welle u befinden sich aber ferner auch noch zwei andere Winkelräder, die in andere ähnliche, an den Wellen o von einigen der Walzen v befestigte Winkelräder eingreifen, wie dieß Alles aus Fig. 25 erhellt. Die endlosen Kardenbänder, die am Rüken mit Kautschuk überzogen oder auch auf andere Art verfertigt seyn können, bewegen sich auf Führern oder Platformen auf der Oberfläche der Rahmen v, die sich folgendermaßen höher oder tiefer stellen lassen. Unter den Rahmen v^1 befinden sich nämlich Excentrica v^2, die sich um ihre Achsen drehen können. Jede dieser Achsen trägt ein Schraubenrad v^3 und diese Schraubenräder erhalten ihre Bewegung durch die endlosen Schrauben v^5, die sich an den von den äußeren Enden des Gestelles auslaufenden Spindeln v^4 befinden. Bei dieser Anordnung der Theile ist klar, daß, wenn zwei schmale Tuchbreiten durch die Maschine laufen, die Enden der Rahmen v^1 aus der horizontalen Linie gehoben werden können, so daß die endlosen Kardenbänder nur dann in Thätigkeit gerathen, wenn sie an die Sahlleisten gelangen. Da die Rahmen v^1 nach dem Gutdünken des Arbeiters mehr oder minder hoch gehoben werden können, so kann man veranstalten, daß die endlosen Kardenbänder entweder nur auf eine kleine, in der Nähe der Sahlleisten befindliche Streke oder auch auf die ganze Tuchbreite wirken. Wird breites Tuch in der Maschine behandelt, so müssen die beiden inneren Kardenbänder sich horizontal bewegen, und nur die äußeren Enden der beiden anderen Bänder in der Art erhoben werden, daß sie die Sahlleisten erfassen. Im Falle man sich nur zweier endloser Kardenbänder bedienen will, müssen diese von solcher Länge seyn, daß jedes nur auf die eine Hälfte des Tuches wirkt.

VII.

Verbessertes Verfahren erhabene Verzierungen auf Papier zu erzeugen, worauf John Wertheimer, in West Street, Finsbury Circus, City von London, am 19. Sept. 1839 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Sept. 1840, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Zu verschiedenen Zweken, namentlich zur Verzierung von Zimmern mit Tapeten, würde es sehr vortheilhaft seyn, wenn man Bildhauerarbeiten und alle Zierrathen mit erhabenen und vertieften Stellen, auf dünnen, biegsamen und leichten Substanzen, die sich streken, zusammenfalten und auf andere Körper auftragen lassen, reproduciren könnte. In dieser Hinsicht wurden bereits Blätter von Metall, Leder, Papier, Pappe, die man mit klebrigen oder gummigen Substanzen zubereitete und vereinigte, versucht und angewandt; unter allen Materialien ist aber das Papier ohne Zweifel das geeignetste, weil es weiß, leicht, glatt, biegsam, fest, zäh und wohlfeil ist, leicht auf jedem Körper aufgelegt und mit Kleister befestigt werden kann. Um nun die erhabenen und vertieften Stellen von Bildhauer- und Holzschneider-Arbeiten auf Papier zu reproduciren, hat man bisher das Papier entweder in fertigen Blättern (Bögen) oder im Zustande von sogenanntem Zeug angewandt.

Wenn man das Papier in Bogenform en relief bearbeiten will, so zeigen sich unübersteigliche Hindernisse, man mag es troken oder feucht anwenden und mit oder ohne Erwärmung operiren; preßt man es nämlich zwischen zwei Formen stark zusammen, so sollte es sich einerseits um die hervorstehenden Theile derselben legen, und andererseits auch wieder ganz in ihre Vertiefungen eindringen. Das Papier in Bogenform ist aber nicht elastisch; bei gewaltsamer Ausdehnung fängt sein Gewebe an zu zerreißen, daher alle ekigen und ein wenig hervorstehenden Theile dünn, verzogen und zerknikt ausfallen. Es ist deßhalb absolut unmöglich, auch nur unvollkommen, große Reliefs zu copiren und etwas anderes als eine Art Gaufrage zu erhalten.

Im Zustande eines mehr oder weniger flüssigen Zeuges konnte das Papier bis jezt nicht anders in hohle Formen gegossen werden, als nachdem man es mit verschiedenen Substanzen versezt hatte. Nur mit Hülfe solcher Beimischungen erhielt man glatte Oberflächen und genaue Reliefs; dieß ist jedoch ein Artikel, der bei weitem nicht so wichtig ist, wie der oben von mir besprochene. Man erhält nämlich nach diesem Verfahren nur eine Art verziertes, keineswegs aber

bossirtes Papier; dasselbe ist zerbrechlich, schwer und dik, weder elastisch noch biegsam, und man kann nicht andere Körper damit überziehen, kurz es erfüllt keine der Bedingungen des Problems. Das sogenannte Papiermaché, welches man hauptsächlich zu Papiergüssen benuzt, erhält man dadurch, daß man Papierschnizel in einen Brei verwandelt und mit Kleister, Wismuthweiß, gepulvertem Schiefer und anderen Substanzen vermengt; hierin ist also der Papierzeug nur eine Art Verbindungsmittel für die verschiedenen Substanzen, deren Vermengung eine Masse bildet, welche allerdings leichter und weniger spröd als Gyps ist, die einzige Empfehlung derartiger Fabricate. Ich übergehe eine dritte Art, das Papier zur Verfertigung von Masken und Puppen anzuwenden.

Es gelang mir nun aber, das Problem zu lösen, welches darin besteht, die Eindrüke und Erhabenheiten von Bildhauerarbeiten auf einem dünnen, harten, leichten, biegsamen und elastischen Körper zu fixiren, welchen man auf andere Körper aufpassen kann, um Zimmer zu verzieren, Kunstwerke jeder Art wohlfeil zu vervielfältigen rc.; wirklich neu ist bei meinem Verfahren:

1) daß ich niemals Papier oder Pappe in Bögen oder Blättern anwende, ausgenommen in einem unvollendeten Zustande;

2) daß ich niemals Papierschnizel oder analoge Substanzen im Zustand eines festen Teiges anwende, wie es z. B. bei der Fabrication der Puppen geschieht;

3) daß ich mit dem Papierbrei oder Zeug niemals solche Materialien vermenge, wie man sie bei der Fabrication von Papiermaché anwendet, es sey denn bloß um die Farbe des zu erzielenden Products zu verändern, keineswegs aber um das Formen des Papierzeugs möglich zu machen, welches ich um so besser bewerkstelligen kann, je reiner derselbe ist;

4) daß ich den Papierzeug oder den Brei von Papierschnizeln, oder anderen faserigen Substanzen in flüssigem Zustande und von derselben Consistenz wie die Papierfabrikanten verarbeite. Ich fabricire nämlich Reliefpapier von jeder Größe gerade so wie man gewöhnlich glattes und ebenes Papier in Form von Bögen macht. Mein Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß ich statt der in den Papiermühlen gebräuchlichen Drahtformen, vertieft oder erhaben gemusterte Formen anwende; der verdünnte Zeug kann eben so wenig durch die gemusterten Formen wie durch die gewöhnlichen Drahtformen laufen, sondern es müssen sich die im Wasser suspendirten Fasertheile regelmäßig auch auf der gemusterten Formfläche ablagern.

Beschreibung des Apparats zur Fabrication von Reliefpapier.

Bei der gewöhnlichen Verfertigung des Papiers verdünnt man die fein zermalmten Lumpen (den Zeug) in einer mäßig erwärmten Bütte auf den gehörigen Grad, und aus dieser schöpft dann der Arbeiter in eine Form das zur Bildung jedes Bogens nöthige Material.

Fig. 8 stellt diese Bütte dar; Fig. 9 ist ein starker hölzerner Tisch, welcher aus einer gewissen Anzahl paralleler Latten besteht, die einige Linien weit von einander entfernt sind. Unter dem Tisch ist ein weiter Trichter von Holz oder Zink angebracht, welcher das zwischen den Latten durchlaufende Wasser aufnimmt und es in irgend einen Behälter ableitet.

Fig. 10 ist ein Rahmen, aus vier Holzstüken bestehend, welche an ihren Enden wie ein Kästchen zusammengefügt sind. Seine Höhe nach der Linie A,B beträgt 6 bis 8 Zoll, der Rand ist auf zwei seiner Seiten einen Zoll dik und in der Richtung der Linie A,B sind 6 Linien über einander Löcher von 6 bis 9 Linien Durchmesser gebohrt. Diese Löcher werden mit Korken verstopft, welche man leicht herausziehen kann, um die im Rahmen enthaltene Flüssigkeit entweichen zu lassen. Man muß eine gewisse Anzahl solcher Rahmen, und zwar nach der Größe der Formen von verschiedener Länge und Breite vorräthig haben; die Ränder der Formen müssen nämlich immer wenigstens um einen Zoll über die Dimensionen dieser Rahmen hinausreichen.

Fig. 11 zeigt die Chassis (Siebe), welche von leichtem Holz oder besser von Kupfer verfertigt sind; ihre äußere Länge und Breite muß kleiner als die äußere Länge und Breite des Rahmens Fig. 10 seyn, in welchen sie gestellt werden. Diese Chassis sind mit Seiden- oder Haartuch überzogen, so daß sie eine sehr elastische Papierform bilden.

Fig. 12 ist eine Form von gemustertem Holze, welche die in Papier auszuführenden Gegenstände umgekehrt zeigt. Man kann zu der Form jedes Material verwenden, nur muß dasselbe stark genug seyn, um dem Druk lange genug zu widerstehen, wenn sie zwischen einem harten Körper (der Platform der Presse) und einem elastischen Körper (den Filztafeln) eingeschoben ist.

Fig. 13 ist der Tisch, worauf man die Form und den Rahmen sieht, in welchen das verdünnte Material gegossen wird.

Fig. 14 ist ein Durchschnitt desselben Rahmens nach der Linie C,D, Fig. 10. Der Buchstabe C bezeichnet das Chassis, welches die

feste Substanz auf die Form M niederschlägt. Das abgeschiedene Wasser E entweicht bei den Oeffnungen O.

Fig. 15 ist ein Grundriß von Fig. 9 und 13.

Zu diesem Apparat gehören noch folgende Gegenstände, welche keiner Abbildung bedürfen:

1) Die gewöhnlichen Formen der Papiermacher;

2) Schwämme von verschiedenen Größen;

3) Bürsten, harte Pinsel, Scheren, Messer, Bossirwerkzeuge, Holzspateln ꝛc.

4) Filze von verschiedenen Größen;

5) starke Pressen;

6) Gefäße von verschiedenen Größen und Formen;

7) Gestelle, um das erzeugte Reliefpapier in geheizten Räumen oder an freier Luft zu troknen.

Verfahren bei der Fabrication des Reliefpapiers.

Erste Methode. Ein Arbeiter legt die geeignete Form auf den Tisch Fig. 9, und darauf den Rahmen Fig. 10, in der Art, wie es Fig. 13 zeigt. Hierauf schöpft er aus der Bütte Fig. 8 mittelst eines hinreichend großen Gefäßes verdünnten Zeug, womit er den Rahmen bis auf einen Zoll von seinem Rande anfüllt; er rührt ihn dann mit seiner Hand um, um ihn gleichförmig über die Oberfläche der Form zu verbreiten. Nun handelt es sich bloß darum, die Papierfaser regelmäßig auf diese Oberfläche niederzuschlagen und das Wasser, worin sie suspendirt ist, ablaufen zu lassen. Zu diesem Zwek nimmt der Arbeiter das Chassis oder Sieb Nr. 4, drükt es ganz horizontal in den Rahmen hinab, wie es der Durchschnitt Fig. 14 zeigt, und zieht so alle Theilchen fester Substanz hinab, wobei das Wasser durch das über das Sieb ausgespannte Gewebe dringt; man braucht es nun bloß noch auslaufen zu lassen, indem man die in die Seiten des Rahmens gebohrten Löcher öffnet. Nachdem der größere Theil des Wassers aus den Rahmen abgelaufen ist, absorbirt man das Zurükgebliebene dadurch, daß man auf das Siebtuch große Schwämme auflegt, die man aufdrükt, bis das Papier eine hinreichende Consistenz erlangt hat, was man daran erkennt, daß das Tuch aufhört ihm aufzukleben. Das Sieb wird nun beseitigt und nach ihm der Rahmen; auf der Form bleibt eine regelmäßige Papierlage zurük, welche sie gleichförmig in den hohlen und flachen Theilen bedekt. Ich benuze zum Absorbiren des Wassers Schwämme von verschiedener Größe und drüke das Material hauptsächlich in die Höhlungen; wenn ich annehmen kann, daß es dieselben überall berührt und hinreichend getroknet ist, richte ich es zum Pressen her. Ich

fülle nämlich die Höhlungen sorgfältig mit der beim Tuchscheren abfallenden Wolle aus, welche man etwas eindrüken und einige Linien höher als die flachen Theile der Form lassen muß. Das Papier wird nun auf die Tafel einer starken Presse gelegt und mit einer Lage von Filzen bedekt, deren Dike der Tiefe des Musters entsprechen muß, worauf man die ganze Kraft der Presse darauf wirken läßt. Diese Operation ertheilt dem Papiere ganz die erforderliche Consistenz und Zähigkeit. Die Scherwolle wird sodann mit kleinen Bürsten aus den Höhlungen entfernt. Auf diese Art lassen sich alle möglichen Abdrüke darstellen.

Zweite Methode. Wenn die in Papier abzumodelnden Gegenstände kein sehr hohes Relief darbieten, besonders aber wenn sich die Erhabenheiten im Grunde verlieren, kann man auf folgende Art verfahren: der Arbeiter taucht in die Bütte eine gewöhnliche Papierform, zieht sie heraus, läßt sie abtropfen und legt den unvollendeten Papierbogen auf den Filz, wie man gewöhnlich in den Papiermühlen verfährt. Auf diesen Bogen drükt er leicht einen zweiten Filz, welcher das darin enthaltene überschüssige Wasser verschlukt, und er hört auf, wenn das Papier eine solche Consistenz erlangt hat, daß es zusammenhält; der Bogen darf aber nicht in die Presse kommen. Ein zweiter Arbeiter hebt ihn dann sorgfältig auf und legt ihn auf die Form, in deren Vertiefungen er ihn mit Schwämmen oder durch Schlagen mit Bürsten von verschiedenen Größen eindringen macht; das Papier hat nämlich noch nicht diejenige Zähigkeit erlangt, welche es beim Pressen und Troknen erhält. Sollten Risse vorkommen, so kann man an diesen Stellen ein Stük von demselben oder einem ganz ähnlichen Bogen auflegen. Man trägt nun so viele Bogen nach einander auf die Form auf, als nöthig sind, um sie in der gehörigen Dike ganz zu belegen. Uebrigens wird das Papier gerade so wie bei der ersten Methode zum Pressen vorbereitet.

Dritte Methode. Anstatt den Zeug aus der Bütte in ein Gefäß oder eine Papierform zu schöpfen, wie bei der ersten und zweiten Methode, taucht der Arbeiter ein Sieb in die Bütte, welches er schwach schüttelt, so daß der Zeug beim Abtropfen eine homogene Masse bildet; und noch ehe der Zeug völlig abgetropft ist, sobald er nämlich so viel Consistenz erlangt hat, daß er zum Theil mit der Hand herausgenommen werden kann, nimmt der Arbeiter ein Stük davon, indem er mit der Hand zwischen dem Siebboden und der ihn bedekenden Zeugmasse hinfährt. Dieses Stük legt er auf die Form und breitet es darüber aus, indem er es leicht und schnell mit einer Bürste klopft, deren Haare sehr zertheilt und sehr elastisch sind. Auf diese Art strekt sich der Zeug gleich einem hämmerbaren Körper und

die Haare der Bürste trennen die faserigen Theilchen regelmäßig, was immer eine unerläßliche Bedingung eines guten Resultats ist. Nachdem das erste Stük aufgearbeitet ist, nimmt der Arbeiter ebenso ein zweites und ein drittes u. s. w., die er nach einander mit der Bürste auf den noch leeren Theil der Form aufträgt, wobei er darauf achtet, daß sich die Ränder vollkommen mit einander verbinden. So fährt er fort, bis die ganze Form belegt ist und alle Vertiefungen ausgefüllt sind. Ueber das Ganze legt er dann ein Tuch aus Seide, Haaren oder überhaupt einem gehörig elastischen Material, überfährt hierauf die ganze Oberfläche mit dem Schwamm und sezt die Operation so fort, wie es bei der ersten und zweiten Methode erklärt wurde.

Allgemeine Bemerkungen. Auf dieselbe Art, wie es vorher angegeben wurde, nämlich mit halbvollendeten Bögen, lassen sich auch bei der ersten Methode allenfalls vorkommende Risse ausbessern; mittelst solcher Bögen kann man auch solchen Theilen des Gegenstandes, die man stärker haben will, eine größere Dike geben. Für dergleichen Verstärkungen oder Zusäze benuze ich gewöhnlich einen Zeug von geringerer Qualität. Wenn man des vollständigen Erfolgs bei diesen Operationen versichert seyn will, ist es jedoch unumgänglich nöthig, den Zeug vorher zu leimen, daher man auch die Formen schwach öhlen muß. Es ist gut, wenn man jedes Fabricat auf der Form austroknen läßt, weil es dann ganz gerade und rein wegkommt. Im Sommer geht das Troknen in freier Luft rasch genug vor sich, im Winter aber muß man ein Zimmer haben, in welches ein Strom heißer und trokener Luft geleitet wird. Färbt man den Zeug vorher mit solchen Farben, wie man sie für Calicos anwendet, so kann man die mannichfaltigsten Farben und Nüancen erhalten. Trägt man z. B. auf die flachen Theile der Form Drukerschwärze auf, so hängt sich diese Farbe an den Grund des Gegenstandes an und man erhält dann bei Anwendung gefärbten Zeuges zwei Farben durch eine einzige Operation. Wenn der Papierzeug weiß und entsprechend geleimt ist, kann man ihm natürlich alle möglichen Schattirungen durch Wasser- oder Oehlfarben ertheilen. Damit die Reliefs niemals verdorben werden können, behalte ich mir vor, die Höhlungen meiner Papiere mit verschiedenen Substanzen auszufüllen, welche genau hineingepaßt werden können; und damit die nach meinen Methoden verfertigten Papierartikel auch nicht durch Feuchtigkeit leiden, überziehe ich sie mit harzigen oder öhligen Flüssigkeiten, z. B. Firnissen ꝛc.

VIII.

Verfahren der HHrn. Flach und Keil zur Emaillirung gußeiserner Gefäße.

Aus dem Frankfurter Gewerbsfreund 1840, Nr. 3.

Die Eisengußgeschirre und Geräthe dürfen nicht unrein oder löcherig gegossen und mit zufälligen Narben, Warzen oder schädlichen Erhabenheiten versehen seyn. Weißes, in der Glühhize leicht springendes Eisen ist ebenfalls verwerflich, und überhaupt müssen zum Emailliren stets die gelungensten, reinsten und glättesten Gußstüke ausgewählt werden. Die Vorbereitung solcher Geschirre und Geräthe geschieht dadurch, daß dieselben zuerst mit rauhen scharfen Steinen oder Feilen von allem mechanisch anhängenden Sande, Lehm oder Schlaken und Kohlentheilen gänzlich befreit werden. Vermuthet man, daß Fettigkeit durch irgend einen Zufall oder Beschmuzung auf die zu emaillirende Fläche gekommen ist, so muß das Geräth einer leichten dunkelrothen Glühhize zur Entfernung dieser Verunreinigung unterworfen werden, welches aber im gewöhnlichen Falle nicht nöthig ist.

Nun wird das mechanisch gereinigte Geschirr gebeizt. Man bedient sich hiezu am vortheilhaftesten der Essigsäure, wie solche in der sauer gegohrenen Kornmaische, in Wein oder Bier, oder Fruchtessig, oder in jener Flüssigkeit vorkommt, welche bei der Verkohlung des Holzes in verschlossenen Oefen oder Meilern durch Niederschlag gewonnen wird. [3] Im Großen wird am gewöhnlichsten und vortheilhaftesten die Kornbeize angewendet. Sie wird ganz so bereitet, wie die Maische zum Branntweinbrennen, nur daß man die geistige Gährungsperiode vorübergehen läßt, bis die Flüssigkeit in saure Gährung getreten ist, welche durch Wärme unterstüzt wird.

Die mechanisch gereinigten Kochgeschirre werden nun in jene saure Beize gethan, dergestalt, daß die Oeffnung, z. B. der Töpfe, oben zu stehen kommt, damit die sich bildenden Gasblasen frei entweichen können. Die Beizung wird, wenn die Arbeit rasch gehen soll, durch Erwärmung des Beizmittels auf etwa + 20 bis 25° R. befördert. Auch ist es zwekmäßig, die Geschirre nach etwa 6 Stunden herauszunehmen, mit einem groben Fezen zu bewischen und

---

3) Obwohl die Holzessigsäure das wohlfeilste Beizmaterial zu seyn scheint, so ist sie doch oft hinderlich, weil sie im gewöhnlichen wohlfeilsten Zustande noch zu viel ätherische und empyreumatische Oehl- und Harztheile beigemengt enthält, welche das Beizen stellenweise verhindern und die ganze Emaillirung mißglüken lassen. Nur sehr sorgfältig gereinigter Holzessig kann hiezu verwendet werden.

neuerdings in die Beize zu stellen. Dadurch bewirkt man das bessere Angreifen der Säure, wegen der Befreiung der Eisenfläche vom Eisenschlamm, der sich stets schwärzlich am Gefäße zeigt. Im Ganzen sind 10 bis 12 Stunden hinreichend bei + 15 bis 20° R. Temperatur, jedes Eisengeschirr zu beizen, wenn nämlich eine Beize von 1 Wiener Mezen Kornschrot (oder Gerstenmalz) mit 100 Maaß lauem Wasser und etwa 1 Pfd. Sauerteig oder ein anderes Gährmittel bereitet worden.

Nachdem die Geschirre oder Geräthe auf diese Weise gebeizt worden, werden solche nach einander aus der Beize genommen, schnell im lauwarmen Wasser abgeschweift und mit einem groben Fezen und Sand rein ausgescheuert, so daß das Geschirr oder Geräth auf der zu emaillirenden Fläche recht rein und blank erscheint. Je sorgfältiger dieses Scheuern geschieht, je gewisser ist man der Festigkeit der demnächstigen Emaillirung. Nun wird das Gefäß oder Geräth nochmals zwei- oder dreimal mit stets reinem Wasser ausgespült und unter Wasser ausgewischt. Man muß sehr sorgfältig darauf sehen, daß während dieser Reinigung das Gefäß nicht länger als etwa 5 bis 10 Secunden außer der Flüssigkeit sich befindet, weil sich sonst sofort ein gelblicher Niederschlag ans Eisen ansezt, welcher höchst schädlich ist und die Emaille nicht binden läßt. Nachdem nun das Geschirr oder Geräth möglichst rein und säurefrei ist, wird es sogleich unter reines Wasser gebracht, damit sich kein Rost ansezt. Hier bleibt es so lange, bis es mit Emaillemassen überzogen werden soll. Fast immer sezt sich aber auch in sehr reinem Flußwasser an das blanke Gefäß eine dünne gelbe Schlammhaut, welche jedoch nur loker aufsizt, und kurz vor dem Gebrauche des Geschirres durch reines Wasser abgespült werden kann.

Sowohl das Beizen des Geschirres, als das Ausschweifen geschieht am besten in hölzernen Gefäßen.

Zubereitung der Emaillemassen.

A) Grundmasse. Sie besteht aus Kieselerde, Borax und Thon. Erstere beiden Ingredienzien werden zusammengeschmolzen (eigentlich zusammengesintert); der Thon dient als Bindemittel, um der gepulverten Masse eine gewisse Consistenz und der Emaille eine undurchsichtige Farbe zu geben. Kieselerde: Reiner, eisenfreier Quarz, Bergkrystall, reine, nicht kalkschalige Feuersteine, oder reine, eisenfreie, ganz weiße Flußkiesel und Geschiebe, selbst bei Mangel an diesen bessern Kieselgesteinen, auch sehr weißer, höchst rein gewaschener Sand ist hiezu anwendbar. — Das Quarzgestein wird rein gewaschen, roth geglüht und in einem reinlichen Gefäße in reinem

kaltem Wasser abgelöscht. Die mürben Steine werden dann in einem Steinmörser zur Erbsengröße gestoßen, und dann unter einer Porzellanglasurmühle oder unter einer Mühle von sehr grobkörnigem festem Sandsteine (Conglomerat) zu fast unfühlbarem Pulver, troken oder besser naßgemacht, zerrieben, dann aufs feinste geschlemmt. Ist man überzeugt, daß weder durch die Mühle, noch durch das Brennen oder durch sonst anhängende Theile dieses Pulver eisenhaltig ist, so bedarf es weiter keiner Reinigung. Ist man aber aus Mangel an Vorrichtungen genöthigt, den Quarz in eisernen Mörsern oder Schalen zu stampfen oder zu reiben, so ist ein langsames Digeriren des Kieselpulvers mit verdünnter Salzsäure nöthig, wobei auch Wärme angewendet werden kann. Nach vielmaligem Aussüßen ist dann, wenn das abfließende Wasser nicht mehr auf Säure reagirt, das Kieselpulver, welches man der Kürze wegen Kieselerde nennt, hinreichend rein, muß aber natürlich ganz farblos erscheinen. Es wird mit Abhaltung von Staub am besten in irdenen oder reinen hölzernen, nicht schieferigen Gefäßen aufbewahrt. — Borax: Der gewöhnliche käufliche raffinirte Borax ist hiezu dienlich, und wird nur fein gemahlen, höchst fein gesiebt, so daß das Pulver kaum fühlbar ist, und dann dieses Pulver in trokenen, am besten großen gläsernen Gefäßen wohl verschlossen aufbewahrt. — Thon: Reiner weißer Thon, welcher nach dem Brennen noch weiß bleibt, und wozu der Passauer der Erfahrung zufolge sich am besten bewährt, jedoch jeder andere, nicht Talkerde haltiger, obige Eigenschaften besizende weiße Thon auch anwendbar ist, wird in lufttrokenem Zustande gepulvert, gesiebt, mit vielem reinem Wasser zur Milch angerührt, und auf die gewöhnliche Weise, jedoch höchst rein geschlemmt, so daß keine Spur von Sand oder unaufgelösten Theilen bemerkt werden kann. Der so geschlemmte Thon wird durch Abgießen des Wassers oder Filtriren concentrirt, und dann bei etwa + 80° R. getroknet. Man prüft ihn mit Schwefel- oder Salzsäure, ob er Kohlensäure entwikelt. In diesem Falle ist er gänzlich unbrauchbar.

Mischung der Grundmasse. Dem Gewichte nach werden 5 Theile der oben erwähnten Kieselerde in trokener Pulvergestalt mit 8 Theilen des gepulverten Borax innigst vermengt, am besten in einer großen Reibschale durch einander gerieben. Dieses Gemenge wird in einen von nicht leicht schmelzbarem Thon angefertigten runden, etwas hohen Schmelztiegel gethan, der Tiegel aber nur zur Hälfte gefüllt. Man bringt den Tiegel wohlbedekt in einen Muffelofen, welcher eine dunkelrothe Wärme gewährt. Nach 10 bis 15 Minuten ist der Borax in seinem Krystallwasser geschmolzen, hat die Kieselerde in das Gemenge aufgenommen und ist aufgeblähet.

Die Masse darf nun nicht so warm gemacht werden, daß das Gemenge in glühenden Fluß geräth, sondern nachdem man keine Bewegung mehr an der Masse wahrnimmt, wird sie auf eine reine irdene Schüssel ausgeschüttet und so lange wieder frisches Gemenge von Kiesel und Borax in jenen Tiegel gethan und entwässert, bis man so viel hat, um mit dieser entwässerten (calcinirten) Masse, welche vorher noch fein gerieben wird, denselben Schmelztiegel bis zu $5/6$ seiner Höhe fest eingedrükt zu füllen. Er wird zur Schonung gegen alles Unreine mit einer Thonplatte bedekt und nun in den Muffelofen gestellt, welchen man, gleichviel ob mit Holz, Holzkohlen, Steinkohlen, Kohks oder Torf so stark heizt, daß der Tiegel eine gleichförmige und dabei eine solche Hize erhält, welche etwa jener gleichkommt, worin Messing dünnflüssig wird. Man läßt den Tiegel gegen eine Stunde in dieser gleichförmig zu erhaltenden Hize, bei Massen von mehr als 3 Pfd. aber verhältnißmäßig länger. Nun sezt man noch warm den Tiegel aus dem Ofen, und läßt ihn ziemlich bald an der Luft abkühlen. Nach gänzlichem Erkalten wird der Tiegel behutsam zerschlagen. Die halbgeschmolzene Masse ist gewöhnlich zu einem Stük zusammengesunken, bimssteinartig versintert, also nicht eigentlich geflossen, und dennoch sehr fest. Sie hat Oeffnungen und Löcher. Diese Masse muß von allen anhängenden Theilen des Schmelztiegels mittelst einer Feile wohl gereinigt werden. Dieses Stük, oder wenn die Masse zufällig zerbrochen, die Stüke werden in einem Thonscherben braunwarm geglüht und in kaltem Wasser abgelöscht. Die Masse ist dann leicht zerbrechlich und zerreiblich, und wird nun in einem Steinmörser gröblich zerstoßen, und dann auf einer harten Mühle, welche nichts Unreines hinzukommen läßt, naß so zart gemahlen, als es nur immer möglich ist. Dann muß das Pulver noch auf das feinste geschlemmt werden, und die gröberen Rükstände ferner gemahlen. Das geschlemmte und getroknete Pulver muß durchaus farblos erscheinen, und zur Probe vor dem Löthrohre in starker Hize zu einer etwas opalisirenden Perle schmelzen. Dieses Grundmassenpulver wird nun mit $1/4$ seines Gewichtes von dem oben erwähnten Thonpulver troken vermengt, so daß 5 Gewichtstheile aus 4 Grundmassenpulver und 1 Thon bestehen. Dieses Gemenge, welches überhaupt fertige Grundmasse genannt wird, muß in einer steinernen oder porzellanenen Reibschale erst troken sehr innig vermengt werden. Dann wird diese Masse vor Feuchtigkeit geschüzt, in reinen steinernen, irdenen oder gläsernen Gefäßen verwahrt.

B) Die Glasur besteht aus einem wirklichen Glase, welches aus Kieselerde, Natron (gereinigter Soda) und Borax zusammengesezt ist. Kieselerde und Borax erhalten keine weitere Vorbereitung,

als jene, welche oben beschrieben worden. Die gereinigte, kohlensaure, käufliche Soda wird jedoch des größten Theiles ihres Krystallwassers durch Calciniren in braunrothglühender Muffel in einem reinen Thontiegel oder einer Schüssel beraubt, so daß der Natrongehalt dadurch concentrirt wird. Die so calcinirte Soda wird fein gerieben, möglichst zart gesiebt und vor Feuchtigkeit geschüzt, reinlich aufbewahrt.

Es werden nun zu 6 Gewichtstheilen Kieselerde von obiger Beschaffenheit 3 Theile des beschriebenen Boraxpulvers und 2 Theile des obigen Sodapulvers genommen, auf einer Reibschale troken innig ineinander gerieben. — Zur gänzlichen Austreibung des Krystallwassers aus dem Borax und der Soda in diesem Gemenge wird solches bei der Vorbereitung der Grundmasse, vor dem wirklichen Zusammenschmelzen, erst in einem reinen irdenen Schmelztiegel oder in einer solchen Schüssel unter der Muffel bei braunrother Hize so lange geglüht, bis kein Aufschäumen oder Aufblähen mehr bemerkt wird. Die auf solche Art calcinirte Fritte wird nun nochmals fein gerieben und in einen Schmelztiegel von etwa 2 bis 5 Pfd. Inhalt fest eingedrükt, wohl bedekt, und bei anfänglich gelinder, nach einer halben Stunde stärkerer Hize zusammengeschmolzen. Diese Hize wird so weit getrieben, daß sie derjenigen gleichkommt, welche etwa zwischen der Kupfer- und Eisenschmelzhize liegt, also ziemlich wie in einem gewöhnlichen Glasofen. Diese Hize ist genau erreicht worden, wenn die Glasur zu einem durchaus farblosen, vollkommen krystallklaren, compacten Glase ohne alle Blasen und Fleken geflossen ist. Hat man einen Schmelztiegel von 3 bis 5 Pfd. oder mehr Inhalt, so kann dieses Glas sofort aus dem Tiegel in reines klares Wasser gegossen werden. — Der Tiegel ist dann wohl noch ferner zu gebrauchen. Bei kleineren Quantitäten läßt man das Glas im Tiegel erkalten, zerbricht denselben und verfährt bei Reinigung, Glühen und Ablöschen des Glasstükes wie bei der beschriebenen Grundmasse. Die abgekühlte, durch das plözliche Ablöschen im Wasser äußerst mürbe Glasurmasse wird nun in einer steinernen Reibschale gestoßen, gerieben und dann auf der erwähnten Mühle auf das zarteste gemahlen, höchst fein geschlemmt, nach Abgießen des Wassers getroknet und in Pulvergestalt reinlich in sauberen Gefäßen aufbewahrt.

Auftragung der Grundmasse und Glasur.

Die fertige Grundmasse wird in einem sehr reinen, am besten porzellanenen oder eisernen emaillirten Geschirr (Hafen) mit lauem, bis etwa + 30° R. erwärmtem (vorher kochend gewesenem), durchgeseihetem Wasser mittelst eines reinlichen hölzernen Spatels ein-

gerührt. Dieser Mischung wird nach und nach bloß so viel Wasser zugesezt, daß solche bei anhaltendem gleichmäßigem Umrühren die Consistenz des gewöhnlichen Zukersyrups erhält. Das Umrühren wird in anhaltender gleichförmiger Erwärmung so lange fortgesezt, bis durchaus keine Knoten zu erkennen sind. Die Temperatur muß stets auf etwa + 30 bis 35° R. zu erhalten gesucht werden. Man nimmt zu einer solchen Vermischung nach Maaßgabe der auf einmal zu emaillirenden Gegenstände etwa 6 Pfd. fertige Grundmasse in Pulverform, und das entsprechende, zu jener Consistenz erforderliche Quantum Wasser, welches etwa in einem Geschirr von 3 Wiener Maaß behandelt werden kann, und für etwa 50 Töpfe à 1½ Maaß, welche emaillirt werden sollen, beiläufig hinreicht. — Nachdem nun diese Grundmasse in stets gleicher, beschriebener Wärme gehalten und fortwährend vom Grund auf durchgerührt wird, kann zum Auftragen auf die zu emaillirenden Geschirre oder Geräthe geschritten werden. — Diese nimmt man aus dem Wasser, spült sie nochmals rein ab, troknet sie mit einem trokenen Leinenhader und erwärmt sie in dem Muffelofen so stark, daß sie auf der blank gescheuerten, zu emaillirenden Seite die violette Anlauffarbe zeigen. — Sie werden dann schnell aus der Muffel genommen, und man läßt das Geschirr bis zu etwa + 60 bis 70° R. abkühlen. Durch diese Erhizung wird die lezte Spur von Pflanzensäure verjagt, auch alle Feuchtigkeit fortgeschafft. Die auf etwa + 30 bis 35° R. erwärmte (stets im Umrühren begriffene) Grundmasse wird nun mit einem sehr reinen, tiefen Löffel in das Geschirr, welches, wie gesagt, noch 60 bis 70° R. Wärme hat, gegossen. In den zu emaillirenden Topf gießt man etwa ein gutes halbes Seidel der Grundmasse; dieselbe wird nun durch einen höchst reinen scharfen Borstenpinsel, welcher auch an den Seiten mit Haaren versehen ist, in die Wände des Topfes oder sonstigen Geschirres oder Geräthes eingerieben, so daß alle Stellen desselben, welche emaillirt werden sollen, rasch hinter einander, während der Topf noch warm ist, mit der Grundmasse in innige Berührung kommen. Dieses Einreiben wird auf allen Stellen so lange fortgesezt, bis das Geschirr etwas erkaltet. Ist es handwarm, oder etwa + 30° R., so hört man mit dem Einreiben des Pinsels auf und schwenkt die im Geschirre befindliche Grundmasse dermaßen herum, daß sie überall die zu emaillirenden Stellen gleichförmig überzieht. Dann wird das Geschirr plözlich umgekehrt, so daß der Rand nach Unten kommt und in horizontaler Richtung sich befindet (wobei der Boden des Gefäßes oben ist): während man das Geschirr auf diese Weise schwebend hält, und mit einem reinen hölzernen Stok von etwa 1″ Dike und 10″ Länge an die Außenwände des Gefäßes

klopft, fließt die überflüssige Grundmasse heraus, welche man in einem unten stehenden reinen Geschirr auffängt. Findet man, daß die Grundmasse das Geschirr inwendig etwa $1/_{10}$ oder $1/_{20}$ Zoll dik (nach Maaßgabe der Dimension des Geschirres) gleichförmig zu überziehen hinreichend ist, so wird dasselbe schnell wieder umgekehrt, so daß die Oeffnung nach Oben kommt. Abermals wird mit dem erwähnten hölzernen Stoke ringsumher auf das Geschirr leise geklopft, bis dem Auge die Grundmasse recht gleichförmig vertheilt erscheint. Ist dieß der Fall, so wird die Grundmasse $1/_8$ Zoll vom Rande mit einem steifen Leder, welches einen Einschnitt hat, rein abgewischt, so daß die Emaille nicht bis an den äußersten Rand reicht. Zur schöneren Ausgleichung der Emaille werden außen an dem Rande ringsherum noch einige Schläge (leise) mit dem Stoke gegeben, und nun sofort das Geschirr zur Glasur gebracht. — In diesem Moment hat die aufgetragene Grundmasse etwa Honigconsistenz und oft schon etwas steifere. Sie muß aber immer etwas feucht seyn, um die aufzupudernde Glasur fest anzusaugen. Die sub B beschriebene Glasur in zarter Pulverform wird durch einen battistleinenen Beutel, welcher am Boden durch einen Blechring inwendig ausgespreizt ist, auf das mit der Grundmasse versehene Geschirr gepudert, indem man das Geschirr nach allen Seiten wendet. Dieses Pudern geschieht, indem der Beutel mit der Glasur etwa 4 Zoll vom Gefäße in zukender Bewegung senkrecht auf- und niederbewegt wird. Es wird so lange und ununterbrochen gepudert, bis man bemerkt, daß alle Stellen des Geschirres, welche bereits mit der Grundmasse überzogen worden, gleichförmig etwa $1/_{12}$ bis $1/_{15}$ Zoll dik überstäubt sind. Die wie lokerer Reif angeflogene Glasur würde sofort stellenweise abfallen, wenn das Geschirr erschüttert oder angestoßen würde. Leise wird nun das während dieses Processes ziemlich erkaltete Geschirr auf eine erwärmte Stelle gebracht, so daß ohne Zögerung die Verdunstung der in der aufgetragenen Grundmasse und dieselbe überziehenden Glasur bewerkstelligt ist; wenn man keinen Dampf aus dem Geschirre mehr entweichen sieht, auch dasselbe nach und nach bis auf etwa + 80 bis 90° R. erwärmt, und 10 bis 15 Minuten in dieser Temperatur erhalten worden, ist das Auftragen der Emaille vollendet.

Das Einbrennen oder Aufschmelzen der Emaille geschieht nun, indem das mit der Grundmasse und Glasur gehörig überzogene trokene Geschirr behutsam mittelst einer Zange, welche nach der Gestalt des zu emaillirenden Geschirres oder Geräthes bequem eingerichtet, und mit wenigstens 3 Schuh langen Schenkeln versehen seyn muß, in den Muffelofen gebracht und gerade aufrecht gestellt wird. Die beinahe bis zur Messingschmelzhize erwärmte eiserne

Muffel wird mittelst einer starken Blechthüre geschlossen. Sobald man durch eine zollgroße Oeffnung in der Thüre bemerkt, daß das Geschirr in der Muffel braunroth glüht, so wird die Thür geöffnet und das Geschirr dergestalt gedreht, daß die gegen die Thür gerichtete Seite desselben gegen die Rükwand zu stehen kommt, weil die Wärme im hinteren Theile der Muffel gewöhnlich etwas stärker ist. Dieses Drehen des Geschirres, wobei dessen Oeffnung immer nach Oben gerichtet bleibt, muß sehr behutsam und ohne Erschütterung geschehen, indem die Glasur noch nicht fest angeschmolzen ist und leicht abfallen könnte. Nach und nach erhält das Geschirr Rothwärme. Es wird dann noch einmal in jener Richtung gedreht, um die Hize demselben recht gleichförmig mitzutheilen. Ist dieß bewirkt, so wird die Glasur schon so fest halten, daß nun das Geschirr gelegt werden kann, nämlich, daß der Boden nach dem hinteren Theile der Muffel, die Oeffnung aber nach der Thüre zu gerichtet ist. Nach jedem auf die beschriebene Art verrichteten Drehen oder Wenden des Geschirres wird die Muffel stets geschlossen. Bemerkt man durch das Thürloch, daß die Glasur glatt wird, d. h. fließt, so wird abermals das Geschirr gedreht, so daß die geschmolzene Seite (gewöhnlich die untere, weil hier die Hize zuerst einwirkt) nach Oben kommt. Da also die Glasur nicht gleichzeitig fließt, so ist ein mehrmaliges Wenden des Geschirres nothwendig. Dieß zu beurtheilen, wird durch Uebung erlangt. Der Boden eines gewöhnlichen Geschirres (Hafens) wird gewöhnlich zulezt flüssig, weil es gemeiniglich der stärkste Theil ist, also zulezt sich erwärmt. — Ist nun die Emaille gehörig geflossen, welches man daraus sieht, daß die ganze Fläche gleichförmig glasirt ist, so nimmt man ohne Weiteres das Geschirr aus der Muffel, und läßt es von selbst abkühlen. Noch heiß (etwa + 90° R.) wird gewöhnliches Kochgeschirr auswendig auf der nicht emaillirten Seite mit einem Firniß geschwärzt, welcher bald abdampft, troknet und mit dem Geschirr abkühlt, auch demselben ein besseres Ansehen gibt. Die angeschmolzene Emaille wird, wenn sie gelungen ist, ziemlich weiß, einen Schatten ins Graue habend, erscheinen, und muß überall gleichartig mit Glasur überzogen sich darstellen. Sie muß beim Erkalten des Geschirres nicht abspringen und keine erhabenen Blasen oder gefärbte große Fleken zeigen.

IX.

Ueber die Krystallisation des Platins und ein neues Verfahren dieses Metall im Großen zu bearbeiten; von Hrn. Jaquelain.

Aus den Comptes rendus, 1840, 2e semestre No. 5.

Wenn man Chlor-Platinkalium erhizt, ohne es in Fluß zu bringen, so zersezt sich eine gewisse Portion Chlorplatin und man erhält dann ein Gemenge von Chlorkalium, dem Doppelchlorid, nebst Platin als schwarzes Pulver. Durch Behandlung des Gemenges mit kochendem destillirtem Wasser läßt sich lezteres Product vollkommen isoliren. Erhizt man hingegen das Chlor-Platinkalium bis zum Schmelzen des Chlorkaliums und unterhält es beiläufig eine Stunde lang auf dieser Temperatur, so verwandelt sich alles Platinschwarz in kleine sehr glänzende Blättchen von Platin.

Bei genauer Beobachtung aller Erscheinungen während dieser Operation findet man bald, daß die in der schmelzenden Masse stattfindenden Strömungen die unendlich kleinen Krystalle von Platinschwarz unaufhörlich in Bewegung bringen, daß bei dieser beständigen Verrükung derselben die gereinigten Oberflächen zusammentreffen und sich an einander reiben, wodurch eine Adhäsion oder eine Art Schweißung erfolgen muß.

So lange noch nicht alles Chlorkalium verflüchtigt ist, bleiben noch immer einige metallische Theilchen in der geschmolzenen Masse zerstreut; während der ganzen Zeit, wo Chlorkalium verdampft, bildet sich auf der Oberfläche der Masse und an den Wänden des Tiegels ein Platinnez, welches aus kleinen mit einander verwachsenen Blättchen besteht, die in dem Maaße als der Versuch länger dauert, sehr merklich größer werden. Dieses Nez kann man nun mit Recht einen Platinschwamm nennen. Das krystallinische Pulver und der Schwamm selbst lassen sich durch bloßes Auswaschen mit kochendem destillirtem Wasser reinigen. Uebrigens ist zu bemerken, daß das Chlorkalium immer unzerseztes Chlorplatin zurükhält, wenn man es auch lange Zeit in der Rothglühhize erhalten hat; wir werden bald ein Mittel angeben, um diese Schwierigkeit zu vermeiden.

Aendert man dieses Verfahren etwas ab, so läßt es sich zur Platinfabrication benuzen.

Die Darstellung und Bearbeitung des Platins im Großen ist ohne allen Zweifel sehr verbessert worden, seitdem Wollaston [4])

---

4) Polytechn. Journal Bd. XXXIV. S. 1.

uns die wichtigsten Geheimnisse dieser Fabrication enthüllt hat; diese Verbesserungen sind aber natürlich das ausschließliche Eigenthum der Personen geblieben, welche sich mit diesem Industriezweig beschäftigen. Es wäre daher wohl möglich, daß die Beobachtungen, welche ich hiemit bekannt mache, den Platinfabrikanten nichts Neues mehr sind.

Nachdem man sich das ammoniakalische Doppelsalz verschafft, sind folgende Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, damit die Darstellung des Platins bis zum Ende gut von Statten geht. Das Platinsalz muß vollständig zersezt, der Schwamm aber dennoch so loker bleiben, daß man ihn durch bloßes Zerreiben mittelst der Hände unter Wasser in ein sehr feines Pulver verwandeln kann; hierauf trennt man die feinsten Theile von den harten und gröberen durch mehrmaliges Schlemmen mit Wasser; leztere werden sodann mit Königswasser behandelt. Nun kommt das Formen und Pressen des sogenannten Platinbreies, eine sehr umständliche Operation. Man braucht keineswegs im Großen bereiteten Platinschwamm gesehen zu haben, um sich zu überzeugen, daß es unmöglich ist, das Chlor-Platinammonium gänzlich zu zersezen, ohne daß die Theile, welche mit den Wänden des Gefäßes in Berührung sind, eine bedeutende Cohäsion bekommen, und wenn man diesen Fehler zu vermeiden sucht, erhält man immer wieder einen mit unzerseztem Chlorid verunreinigten Platinschwamm. Auch macht der physische Zustand des gewöhnlichen Platinschwamms das Schlemmen desselben sehr langwierig.

Man sieht also, daß es darauf ankommt, ein Platinsalz darzustellen, welches nach dem Ausglühen eine durchgehends aus sehr feinen Körnern bestehende Masse hinterläßt, die so porös ist, daß sie schnell geschlemmt werden kann, niemals Chlorplatin enthält und auch weich genug ist, um in geeigneten Gefäßen troken zusammengepreßt werden zu können.

Ein solches Gefäß besteht aus einem polirten gußeisernen Cylinder von beliebigem Durchmesser, welcher durch einen großen hölzernen Blok, der ihm als Fuß dient, in der Erde befestigt ist. Nachdem man das ganz trokene und ausgeglühte Platin in den heißen Cylinder eingefüllt hat, gibt man ihm die erste Compression mittelst schwacher Stöße und verstärkt dieselben dann stufenweise, bis man sich der Kraft eines Hammers nähert, den man zulezt auf eine polirte ringförmige Eisenplatte, die leicht in den Cylinder paßt, auffallen läßt. Nach dieser Operation wird das Platin der Rothglühhize ausgesezt, hierauf neuerdings in den gußeisernen Cylinder gebracht und das Comprimiren fortgesezt, bis die Masse das Hämmern in allen Richtungen vertragen kann.

Es dürfte auffallend seyn, daß ich das Comprimiren des Pla-

tins in trokenem Zustande vorziehe, wenn man sich an den schönen Versuch Wollaston's erinnert, welcher darin besteht, einen Platindraht in schiefer Richtung zu durchschneiden, die beiden Theile an einander zu halten und sie dann mit einem einzigen Löthrohrzug für immer an einander zu schweißen. Wenn diese Operation gelingen soll, darf sich aber auf den kurz zuvor getrennten Flächen nicht die geringste Spur von Feuchtigkeit oder irgend einem anderen Körper abgesezt haben. Aus diesem Grunde rathe ich immer nur trokenes Platin anzuwenden und es stets in heiße Gefäße zu bringen.

Man weiß überdieß, wie schwer es ist, aus einem Platincylinder, welcher mit aller möglichen Sorgfalt auf nassem Wege comprimirt wird, die Feuchtigkeit vollständig auszutreiben; um sich davon zu überzeugen, braucht man nur so bereitetes Platin nach dem Schmieden in mehrere Stüke zu zertheilen, deren Gewicht zu bestimmen, sie dann der Rothglühhize auszusezen und nach dem Erkalten sogleich wieder zu wiegen, worauf man einen merklichen Gewichtsverlust finden wird.

Ich empfehle im Großen folgendermaßen zu verfahren:

Zur Bereitung des Platinsalzes nimmt man am besten 25 Th. Chlorkalium (salzsaures Kali) und 36 Theile Salmiak auf 100 Th. Platin, welches auf gewöhnliche Art in Königswasser aufgelöst worden ist. Nach vollständigem Austroknen des Tripelsalzes zersezt man es in kleinen Portionen in einem Platintiegel, indem man auf die Schichte des bereits reducirten Salzes wieder frisches auflegt, und nachdem alles Salz eingetragen ist, gibt man 15 — 20 Minuten lang ein verstärktes Feuer. Hierauf nimmt man die schwammige Masse aus dem Tiegel, wascht sie mit Wasser aus, welches mit Salzsäure geschärft ist, um Spuren von Eisenoxyd, die der Salmiak zurükgelassen haben könnte, zu beseitigen und zulezt noch mit reinem Wasser, bis alles Chlorkalium ausgezogen ist. Das gehörig ausgewaschene Platin wird der Rothglühhize ausgesezt, sogleich comprimirt und hierauf gehämmert, wie es oben angegeben wurde.

Die Flächen des Platins, welches man durch Zersezung von Chlor-Platinkalium in der Kirschrothglühhize erhält, scheinen anzudeuten, daß dieses Metall wie das Gold in Oktaedern krystallisiren kann.

X.

Ueber die Construction eines höchst einfachen sowohl zur Vergoldung des Silbers, Messings und Stahls, wie zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten sich eignenden Apparates; von Dr. Rud. Böttger.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Noch ehe der Engländer Spencer sein Verfahren, Relief-Kupferplatten auf galvanischem Wege zu erzeugen, bekannt gemacht [5]) und Jacobi publicirt hatte, wie man eigentlich die auf galvanischem Wege gebildete Copie von dem zu dem Versuche gedienten Modelle oder von der Normalplatte zu trennen im Stande sey, theilte ich in unserm naturwissenschaftlichen Vereine meine Ansichten hierüber mit, und ich freue mich, meine schon damals ausgesprochenen Vermuthungen hinsichtlich der Trennung der neugebildeten Platte von der Normalplatte, jezt, wo wir so ziemlich genau wissen, wie Jacobi dabei verfährt, vollkommen bestätigt zu sehen. Doch ohne mich hier weitläufig über alle auf hydroelektrischem Wege erzeugten sogenannten Metallvegetationen zu verbreiten, sey mir erlaubt, die Techniker und Künstler auf einen höchst einfachen Apparat aufmerksam zu machen, mittelst dessen man mit Leichtigkeit im Stande ist, silberne, messingene, stählerne Gegenstände u. s. w. theils stark zu vergolden und zu verplatiniren, theils Copien von geäzten oder radirten Kupferplatten, von Medaillen, Münzen, Gemmen u. s. w. vollkommen naturgetreu zu entwerfen. Ehe ich jedoch zur eigentlichen Beschreibung des Apparates übergehe, will ich noch einige, wie mir scheint, nicht ganz uninteressante Bemerkungen voranschiken.

Was zuvörderst die Masse betrifft, deren man sich am vortheilhaftesten zum Abklatschen der zu copirenden Gegenstände bedient, so habe ich durch vielfach abgeänderte Versuche gefunden, daß eine aus 8 Gewichtstheilen Wismuth, 8 Th. Blei und 3 Th. Zinn bestehende Legirung, welche in einer Temperatur von + 86° R. schmilzt, am geeignetsten hiezu ist. Zwar zeigt das schon bei etwa + 78° R. schmelzende sogenannte Rose'sche Metallgemisch die Annehmlichkeit, bei einer 8 Grad niedrigern Temperatur als das eben erwähnte zu schmelzen, indeß scheint mir, als ob beim Erkalten desselben stets ein weit grobkörnigeres krystallinisches Gefüge in der Masse

---

5) Polytechn. Journal Bd. LXXV. S. 34; das sinnreiche Verfahren Spencer's, auch von Holz, Thon, Gyps und anderen nicht metallischen Materialien kupferne Abdrüke zu machen, findet man im 1sten Septemberheft S. 343.
A. d. R.

hervortrete, als in dem zulezt genannten. Eine Folge davon ist, daß sich beim Abklatschen einer Münze oder Medaille der auf ihr abgebildete Gegenstand nicht so scharf und exact abdrükt, daß dagegen die bei + 86° R. schmelzende Metallcomposition diesen Uebelstand nicht, wenigstens nicht in einem so hohen Grade zeigt. In geschmolzenem reinem Blei lassen sich zwar ebenfalls, wie Spencer bereits früherhin schon nachgewiesen, gravirte Kupferplatten, Stahlplatten, Münzen, Medaillen und dergl. sehr schön abklatschen; da jedoch Blei erst in einer Temperatur von ungefähr + 257° R. in Fluß geräth, dünne Normalplatten sich aber in dieser Temperatur sehr leicht oxydiren, werfen, verziehen oder sonst beschädigt werden können, so glaube ich, möchte kein Metall oder Metallgemisch als Model zur Erzeugung galvano-plastischer Gegenstände geeigneter seyn, als die aus 8 Th. Wismuth, 8 Th. Blei und 3 Th. Zinn bestehende Legirung; denn was man auch zu Gunsten anderer, nicht metallischer Stoffe anführen mag, deren man sich bisher hin und wieder zum Abdruk der Medaillen und dergl. bedient, so glaube ich aus eigener vielfacher Erfahrung versichern zu können, daß weder Wachs, Wallrath, Gyps, Colophonium, Hausenblasengallerte, noch Stearinsäure und dergl. die Stelle eines reguliniscchen Metalles zu vertreten im Stande seyn dürfte. Zwar lassen sich alle diese Stoffe mit einer kaum sichtbar dünnen Schicht fein geschlemmten Graphits unter Mitanwendung von Baumwolle einreiben oder überpinseln, und dadurch in hydroelektrische Leiter verwandeln; wer indeß jemals Versuche mit der so sehr gerühmten und selbst (wie die Fama sagt) von Jacobi sehr häufig angewandten Stearinsäure angestellt hat, wird gefunden haben, daß man zwar recht gute Abdrüke damit zuwege bringen kann, daß aber ein damit producirter galvanischer Kupferabdruk niemals so schön ausfällt, als ein mit einem Metallmodel erzeugter. Jedenfalls bleibt es zwar interessant, auch Gegenstände, die keiner bedeutenden Temperaturerhöhung zulässig sind, wie z. B. Siegel, Gemmen u. dergl., auf galvanischem Wege mittelst eben angeführter Stoffe zu vervielfältigen, indeß glaube ich, wird für Stahl- und Kupferstecher, Kupferdruker u. s. w. zur Vervielfältigung der so leicht sich beim Druk abnuzenden Kupferplatten, am vortheilhaftesten nur das mehrfach erwähnte leichtflüssige Metallgemisch zum Abklatschen anzuwenden seyn. Alle die mit dieser Legirung von mir erzeugten haut- und bas-relief-Kupferplatten sind so überaus erwünscht, fast möchte ich sagen, meisterhaft ausgefallen, daß ich keinen Anstand nehme, diese Legirung lediglich zum Abklatschen der Normalplatten Jedermann zu empfehlen. Zwar bedarf es einiger manuellen Dexterität, um recht exacte Abdrüke damit zu erhalten, indeß wird ein nur etwas in sol-

chen Arbeiten geübter Experimentator in sehr kurzer Zeit es dahin bringen, völlig fehlerfreie Abdrüke zu erzielen. Zum Schmelzen jener Legirung bediene ich mich einer gewöhnlichen kleinen Spirituslampe, bringe das Metallgemisch in einen dünnen blechernen Schmelzlöffel und erhalte es darin einige Zeit im Fluß, gieße es in einen vollkommen trokenen, mit einem möglichst kleinen Rande versehenen pappenen Schachteldekel oder in eine aus Pappe gearbeitete Kapsel in etwa 3 oder mehr Linien diker Lage (je nach den größern oder geringern Erhabenheiten oder Vertiefungen des abzuklatschenden Gegenstandes) aus, rühre es darin mittelst eines kleinen zuvor etwas erwärmten Eisendrahtes so lange durch einander, bis es, auf seiner Oberfläche blasen- und möglichst oxydfrei, bei langsam erfolgendem Erkalten auf allen Punkten eine gleichförmige dike breiartige Masse bildet, erwärme mittlerweile die abzuklatschende Münze, Medaille u. s. w. so weit, als ich sie noch ohne Beschwerde zwischen den Fingern halten kann, lege sie dann schnell auf die weiche breiartige Legirung, drüke sie mittelst eines unten mit einem breiten flachen Korke versehenen Stempels oder Stabes fest in die Legirung ein, halte mit dem Druke einige Zeit an, und lasse nicht eher davon ab, als bis die Metalllegirung ziemlich erkaltet ist. Würde man die abzuklatschende Metallplatte, die Münze oder Medaille früher, als die Legirung hinlänglich in allen ihren Theilen fest geworden, abnehmen, so würde ein partielles Haftenbleiben der leichtflüssigen Metallmasse an jenen Münzen u. s. w. gar nicht zu vermeiden seyn, und auf diese Weise dieselbe, namentlich wenn sie eine hohe Politur besaß, gar leicht verdorben werden können.

Will man noch schneller seinen Zwek erreichen, so kann man statt jenes leichtflüssigen Metallgemisches ein ganz dünn gewalztes und mit Aezkalilösung zuvor von Fett und sonstigen Unreinigkeiten gesäubertes Bleiblättchen, so wie man sich deren zum Verpaken des Schnupftabaks bedient, anwenden. Zu dem Ende bedekt man die zu copirende Medaille oder Münze mit dem Bl.iblättchen, umgibt beides mit durch und durch angefeuchteter weicher, nicht zu dünner Pappe, und sezt dann das Ganze einem starken Druke zwischen einem Schraubstoke oder einer Presse, oder den Schlägen eines schweren eisernen Hammers aus. Auf diese Weise erhält man ebenfalls einen recht scharfen Abdruk in Blei, auf dem sich das auf hydroelektrischem Wege ausscheidende Kupfer in eben so spiegelblanken Lagen absezt und nachher sich bequem abnehmen läßt, wie auf jenem mehrfach erwähnten leichtflüssigen Metallgemisch.[6]) Mit dünngewalztem Zinn,

---

6) Will man eine stark erhabene und vielleicht sehr zerbrechliche Figur, z. B. ein in Porzellan und dergl. ausgeführtes Brustbild in Bleifolie übertragen, so

dem sogenannten Stanniol, gelingt der Versuch, regulinisches Kupfer darauf niederzuschlagen, nie, wie man auch verfahren mag. Bereits habe ich eine Menge Medaillen, Münzen und selbst größere gravirte Kupferplatten auf galvanischem Wege copirt, die in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig lassen; die feinsten Gravirungen, die leisesten Uebergänge einer matten Stelle zu einer hochpolirten, Alles findet man mit einer solch' bewunderungswürdigen Treue in der neu gebildeten Kupferplatte wiedergegeben, dabei die Platten von einer solchen Festigkeit und, je nach der Dauer des galvanischen Processes, von einer solchen Dike und Stärke, daß der Vervielfältigung kostspieliger, zum Abdruk bestimmter gravirter Kupferplatten, durch Galvanismus, gar nichts mehr im Wege steht und sie nicht genug den Künstlern zur Ausübung im Großen empfohlen werden kann. Außerdem habe ich mich auch überzeugt, daß der zur Zersezung dienende Kupfervitriol nicht eben chemisch rein zu seyn braucht; denn eine absichtlich mit einer sehr großen Menge Zinkvitriol versezte Kupfervitriollösung beeinträchtigte den in Rede stehenden Zwek nicht im mindesten, sondern ließ eben so schöne galvano-plastische kupferne Gegenstände hervorgehen, als eine chemisch reine Kupfervitriollösung.

Was nun endlich noch die Untersuchungen des von de la Rive zuerst in Anregung gebrachten Gegenstandes, nämlich Silber und Messing auf galvanischem Wege zu vergolden[7], betrifft, so sey mir erlaubt, auch hierüber meine Erfahrungen mitzutheilen.

Aus de la Rive's Aufsaz geht hervor, daß dem Verfasser die Vergoldung des Eisens und Stahls auf galvanischem Wege bis jezt noch nicht hat gelingen wollen, und zwar, wie er meint, deßwegen nicht, weil Eisen mit Zink galvanisch combinirt, keine recht wirksame Kette gebe. In einer unter dem Texte des de la Rive'schen Aufsazes befindlichen Note wird dagegen bemerkt, daß eine solche Vergoldung jedenfalls sich werde bewerkstelligen lassen, wenn man zuvor Stahl oder Eisen mit einem dünnen Kupferüberzuge versehe.

Einer Notiz in einem der neuesten Hefte von Poggendorff's

---

thut man wohl, dieselbe mit überaus dünn gewalzter Bleifolie zu bedeken, diese mit Baumwolle fest anzudrüken, mit einem etwas zugespizten Holzstäbchen genau den einzelnen Vertiefungen und Erhabenheiten der Figur anzupassen, sodann das Brustbild mit einem Rand von Pappe oder steifem Papier zu umgeben, und, um einer nachherigen Verbiegung der Bleifolie möglichst vorzubeugen, leztere mit einer genau nach der Höhe des abgedrukten Gegenstandes sich richtenden Lage von Wachs und Colophonium (beides zu gleichen Theilen) zu übergießen, ein Stük Bleifolie obenauf zu kleben und mit der abgedrukten Vorderseite an irgend einem Punkte am Rande in metallische Verbindung zu bringen. A. d. V.

7) Polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 297.

Annalen der Physik und Chemie zufolge, die auch bereits ihre Bestätigung gefunden, weiß man auf das zuverlässigste, daß Eisen mit Zink combinirt, eine weit wirksamere Kette liefert, als Kupfer mit Zink [8]); es stand daher mit Recht zu vermuthen, daß de la Rive's Bemerkung hinsichtlich der Vergoldung des Stahls und Eisens auf galvanischem Wege wahrscheinlich auf einem Irrthume beruhe. In wiefern sich de la Rive geirrt, geht daraus hervor, daß ich mittelst einer reinen möglichst neutralen Chlorgoldsolution, in dem weiter unten beschriebenen Apparate, Uhrfedern, Federmesserklingen u. dergl. stark vergoldet habe, und zwar ohne genöthigt gewesen zu seyn, jene Gegenstände vorher zu überkupfern.

Bei meinen Versuchen, Silber auf hydroelektrischem Wege zu vergolden, bemerkte ich, daß wenn ich einen an einem dünnen Kupferdraht befestigten silbernen Löffel als negative Elektrode anwandte und leztern gleichzeitig mit einem kleinen Theile jenes Kupferdrahtes in die Chlorgoldsolution tauchte, die Vergoldung stark röthlich ausfiel, daß dieß aber niemals der Fall war, wenn ich mich statt des Kupferdrahtes eines Platindrahtes und eines möglichst kupferfreien Silbers bediente. Die Vergoldung fiel im leztern Falle stets ganz vorzüglich aus, der vergoldete Gegenstand zeigte, zumal wenn er polirt in die Goldsolution getaucht wurde, nach stattgefundener Einwirkung eine überaus reine, spiegelblanke, hochgelbe Goldfarbe, die Vergoldung war überhaupt von der eigentlichen Feuervergoldung nicht im mindesten zu unterscheiden. Chlorgoldsolution, die nur Spuren von Kupfer enthält, scheidet nach meinen Beobachtungen, auf hydroelektrischem Wege anfangs fast nur Kupfer aus, und ein kupferner oder verkupferter, als negative Elektrode dienender Gegenstand wird, wie lange man auch die galvanische Stromwirkung dauern läßt, kaum sichtbar vergoldet, und insofern erscheint denn auch die in der dem de la Rive'schen Aufsaze beigefügten vorhin erwähnten Note angeführte Bemerkung, den zu vergoldenden Stahl zuvor erst mit Kupfer zu überziehen, unstatthaft. Ueberzieht man nämlich durch Eintauchen in eine verdünnte Kupfervitriollösung blank gepuzten Stahl mit einem ganz dünnen Kupferhäutchen, und sezt dann das so vorgerichtete Metall der galvanischen Stromwirkung in dem unten näher bezeichneten Apparate aus, so gewahrt man nicht die mindeste Goldausscheidung, oder richtiger: die Farbe der sich ablagernden dünnen Goldschicht wird durch

8) Eine aus Zink und Gußeisen, von Sturgeon combinirte Volta'sche Batterie wurde im 2ten Augustheft S. 280 des polytechn. Journals beschrieben und abgebildet. A. d. R.

die Kupferunterlage so verwischt, daß man beim Anblik eines so behandelten Stahles nicht im entferntesten an eine Vergoldung denken kann. Vermuthlich mag übrigens wohl de la Rive bei Anstellung seiner Versuche, Stahl zu vergolden, Messer angewandt haben, welche entweder kein homogenes, gleichartiges Gefüge gehabt haben, oder die in einem sehr hohen Grade polirt gewesen sind. Messer von vorzüglicher Politur werden nun aber bekanntlich weder vom Wasser noch von verdünnten Säuren benezt, ja innerhalb einer gewissen Zeit nicht einmal von concentrirter Salzsäure angegriffen; solche Messer scheinen daher, in Folge des in die Poren des Metalls gewaltsam eingepreßten Oehls und dergl. gegen Säuren partiell indifferent, und in elektrischer Beziehung nicht leitend geworden zu seyn, denn ein vollkommen polirtes Taschenmesser sah ich nicht einmal durch Kupfervitriollösung geröthet werden, d. h. durch eine Salzlösung, die doch bekanntlich von gewöhnlichem Eisen oder Stahl augenbliklich zersezt zu werden pflegt. Bedient man sich dagegen eines nicht mit Oehl, dabei dennoch aber eines immer noch ganz blank polirten, in seiner Masse vollkommen homogenen Stahles, so läßt sich, wie ich bereits mehrfach in meinen Vorlesungen über Chemie gezeigt habe, eine recht schöne dauernde Vergoldung hervorbringen. Besonders schön lassen sich die mittelst verdünnter Salzsäure ihrer blauen Oxydschicht beraubten stählernen Uhrfedern, englische Federmesserklingen u. s. w. vergolden, ohne irgend eines Zwischenmittels benöthigt zu seyn. Uebrigens hat es mir geschienen, als ob sehr lange stählerne Gegenstände, z. B. lange Tischmesser, nicht überall gleich stark sich mit Gold belegen, sondern daß der dem positiven Zinke zugewandte Theil des Messers stets stärker vergoldet wird, als der vom Zinke abgewandte Theil des Messers. Deßwegen wird man, glaube ich, gut thun, den die Chlorgoldsolution enthaltenden Cylinder mit einer mehr flachen, horizontal liegenden Glasschale zu vertauschen und dann die zu vergoldenden Gegenstände, statt perpendiculär, vielmehr horizontal in die Goldsolution einzutauchen. Argentan (sogenanntes Neusilber) eignet sich, vielleicht bloß wegen seines Kupfergehalts, nicht zum Vergolden auf galvanischem Wege, indem ein aus diesem Metall verfertigter und auf genannte Weise behandelter Gegenstand eher einem verkupferten, als vergoldeten Metalle gleicht. Messing dagegen läßt sich eben so schön wie Silber auf galvanischem Wege vergolden, Weißblech und Zinn eignen sich aber nicht hiezu.

Bedient man sich statt einer Chlorgoldsolution einer verdünnten möglichst säurefreien Chlorplatinlösung, so kann man kupferne galvano-plastische Gegenstände mit einer dünnen blanken Platinschicht

überziehen; überhaupt eignen sich aber zum Verplatiniren nur Silber, Messing und Kupfer.

Nunmehr will ich zur Beschreibung der in Fig. 41, 42 und 43 abgebildeten Apparate, deren ich mich zu vorbemerkten Zweken mit großem Vortheil seit langer Zeit bedient, schreiten. [9]) Fig. 41 ist der zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten dienende Apparat. a, a ist ein oben offenes, bis e, e mit einer vollkommen gesättigten Kupfervitriollösung angefülltes Glas, dessen Durchmesser und Größe sich lediglich nach der Größe des zu copirenden Gegenstandes richtet. b, b ist ein oben und unten offener Glascylinder, dessen Durchmesser etwas kleiner ist, als der des zur Aufnahme der Kupfervitriollösung bestimmten Glases, eine Höhe von ungefähr 6 Zoll hat, und an seinem untern Theile h mit möglichst dünner zuvor etwas angefeuchteter Thierblase verschlossen ist. (Ein gewöhnlicher Lampencylinder wird in den meisten Fällen vollkommen ausreichen; zwekmäßiger dürfte es jedoch seyn, einen Glascylinder anzuwenden, der, um das Abgleiten der mit Bindfaden befestigten Thierblase zu verhindern, unten mit einem etwas nach Außen zu vorspringenden Rande versehen ist.) c, c sind wohlausgeglühte (biegsame) ½ Linie dike Kupferdrähte, die den Cylinder b, b, in der untern Hälfte seiner Länge, an drei Punkten umgeben; sie dienen als Haken oder Träger, und sind an ihren äußern zusammengedrehten Enden etwas nach Unten zu gebogen, um dem Glascylinder, wenn derselbe auf den Rand des Glases a, a aufgesezt wird, eine feste Stellung zu geben. g, d, i, l, f ist ein starker, aus einem Stük bestehender, ungefähr 1½ bis 2 Linien diker, nicht geglühter Kupferdraht, dem mittelst einer Drahtzange leicht die aus der Zeichnung zu ersehende Gestalt gegeben werden kann. Bei g und f ist dieser Draht zu einem Ringe gebogen, bei i aber, etwa ½ Zoll hoch, so eng zusammengedrükt, als es die Dike der Glaswand des Cylinders eben zuläßt. Der gleichfalls ringförmig gebogene Theil g reicht in den Cylinder so weit herab, daß zwischen ihm und der Thierblase nur etwa noch ein Raum von 3 Linien Höhe verbleibt, dagegen beträgt die Entfernung des ringförmig gebogenen Theils f von der Thierblase 2½ bis 3 Pariser Zoll. Man thut wohl, den Draht von dem Punkte l bis e stark mit Siegellak zu überziehen, um einer unnöthigen Kupferpräcipitation an diesem Theile des Apparates vorzubeugen. Will man sich nun dieses einfachen Apparates zur Erzeugung von Relief-Kupfer-

9) Die hier beschriebenen Apparate sind in allen Größen vom Hrn. Valentin Albert, Sohn, in Frankfurt a. M. zu billigen Preisen zu beziehen.
A. d. V.

platten bedienen, so füllt man, wie gesagt, das äußere Glas bis e,e mit einer gesättigten, kalten, zuvor durch Fließpapier filtrirten Kupfervitriollösung an, wirft überdieß, um wo möglich längere Zeit hindurch die Lösung auf dem Punkte der Sättigung zu erhalten, einige Krystallfragmente von Kupfervitriol auf den Boden des Glases, hängt hierauf den Kupferdraht g,d,i,l,f auf den Rand des unten mit Thierblase zugebundenen Glascylinders, legt auf den Ring g eine gewöhnliche, zuvor etwas amalgamirte, dike Zinkplatte von einem der Weite des Glascylinders entsprechenden Durchmesser, füllt dann den Cylinder b,b bis an die punktirte Linie k,k mit gewöhnlichem Wasser, dem man, je nach der Menge desselben, mehr oder weniger verdünnte, aus 6 Th. Wasser und 1 Th. concentrirter Säure bestehende Schwefelsäure (auf 12 Loth Wasser etwa 2 Quentchen verdünnte Säure) zusezt. Hierauf legt man den in die leichtflüssige Metalllegirung übertragenen, respective abgedrukten Gegenstand auf den ringförmig gebogenen Theil f und hängt dann die ganze eben beschriebene Vorrichtung in das mit Kupfervitriollösung gefüllte Glas, so zwar, daß der Cylinder mit der Thierblase ungefähr 1 oder 2 Zoll tief unter dem Niveau der Kupfervitriollösung zu stehen kommt.

Nach Verlauf von 24 Stunden hat man den Cylinder b,b mit dem zu ihm gehörigen Drahte jedesmal aus der Kupfervitriollösung herauszuheben, die verdünnte Säure zu erneuern, das Zinkstük gehörig zu reinigen oder falls es ziemlich aufgelöst, durch ein frisches Stük zu ersezen, und die Kupfervitriollösung mit einem Holz- oder Glasstäbchen umzurühren, oder falls leztere nicht mehr gehörig gesättigt seyn sollte, mit frischen Krystallfragmenten zu versezen. Schon nach 3 bis 4 Tagen wird das auf dem Metallmodelle sich abgelagerte Kupfer eine beträchtliche Dike erlangt haben, und nach ungefähr 8 Tagen eine Platte bilden, die 1 bis 2 Pariser Linien dik ist. Um die neu gebildete Relief-Kupferplatte von dem Metallmodelle zu trennen, bedarf es weiter nichts, als die ganze Kupfermasse in einen Schraubstok zu spannen, und ringsum die Ränder derselben abzufeilen, bis auf allen Randtheilen die weiße Metalllegirung zum Vorschein kommt; alsdann läßt sich mittelst eines gewöhnlichen Messers mit größter Leichtigkeit die neu gebildete Kupferplatte von dem Modelle abheben, ohne daß lezteres im mindesten leidet. Ich habe ein und dasselbe Modell zu wiederholten Malen benuzen können. Bedient man sich als Modell statt des leichtflüssigen Metallgemisches eines dünngewalzten Bleiblättchens, so thut man wohl, dieses, nach erfolgter Prägung, auf der Rükseite mit einer etwas dikern flachen Bleiplatte zu belegen und diese am Rande etwa an zwei oder drei Punkten mittelst Wachs mit jenem Bleiblättchen zu verbinden, um

einestheils einer Verbiegung des Bleiblättchens vorzubeugen, und anderntheils zu verhüten, daß beim Einsenken des obern Cylinders das Modell, in Folge seiner Leichtigkeit, auf dem Drahtringe f sich verrüke.

Zur **Vergoldung** des Silbers, Messings und Stahls, so wie zur **Verplatinirung** des Kupfers, Silbers und Messings bediene ich mich des in Fig. 42 abgebildeten Apparates. l,l ist ein rundes, etwa 1 Zoll dikes Brett, in dessen Centrum ein ungefähr 3 Linien im Durchmesser betragendes Loch d einen halben Zoll tief eingebohrt ist; ein genau eben so tiefes und weites Loch f ist nahe an der Peripherie des Brettes angebracht; beide Löcher sind mit Quekſilber gefüllt und communiciren durch den eingeschobenen Kupferdraht g. Auf diesem Holzgestell steht ein oben offenes Glas a,a, durch dessen Boden im Centrum mittelst einer dreikantigen, mit Terpenthinöhl beneztten englischen Feile ein Loch gebohrt ist, worein ein unterhalb des Glasbodens noch etwa ¼ Zoll hervorragender mit Siegellak eingekitteter Kupferdraht paßt, dessen oberer, in das Innere des Glases reichender Theil in eine kleine kreisförmige flache Spirale b mündet, die als Träger eines Stükes amalgamirten Zinkbleches dient. m,m ist ein oben und unten offener, etwa 8 Zoll hoher, unten bei i mit einer dünnen angefeuchteten Thierblase verschlossener Glascylinder, um welchen gerade so wie bei dem in Fig. 41 beschriebenen Cylinder b,b drei zuvor ausgeglühte biegsame Kupferdrähte c,c gelegt sind, die als Träger dienen, wenn der Cylinder auf das Glas a,a gesezt werden soll. h ist ein etwa eine Linie diker Kupferdraht, dessen unteres Ende in das mit Quekſilber gefüllte Loch f reicht, und um dessen oberes Ende p ein dünner Platindraht gewikelt ist, an dessen entgegengeseztem Ende q der zu vergoldende Gegenstand k durch lokere Umschlingung befestigt wird. Will man nun irgend einen Gegenstand, z. B. einen blank polirten silbernen Löffel vergolden, so schüttet man in das Glas a,a bis zu der punktirten Linie e,e, nachdem man zuvor auf die flache Drahtspirale b ein Stük amalgamirten Zinkbleches gelegt hat, Wasser, welches man durch einige wenige Tropfen (etwa 12 bis 20 Tropfen auf 4 Loth Wasser) verdünnte Schwefelsäure angesäuert, sezt hierauf das Glas a,a auf das Holzgestell l,l, so daß der Draht b in das mit Quekſilber gefüllte Loch d eintaucht, und endlich den mit Thierblase verbundenen und ganz mit verdünnter Chlorgoldlösung[10]) (1 Th. trokenes möglichst säurefreies Chlorgold

10) Statt der Chlorgoldsolution kann man sich auch mit Vortheil einer Auflösung des Natriumgoldchlorids (des sogenannten Figuer'schen, in jeder Apotheke sich vorfindenden Goldsalzes) bedienen. A. d. W.

auf ungefähr 160 Theile destillirten Wassers) gefüllten Glascylinder m, m auf das Glas a, a. Hierauf senkt man das Ende des Kupferdrahts h in die mit Quecksilber gefüllte Vertiefung f, und nun erst den an dem Platindraht befestigten, also mit dem Kupferdraht h communicirenden Gegenstand in die Chlorgoldsolution, läßt den Gegenstand in der Goldlösung nie länger als höchstens 1 Minute, zieht ihn dann hervor, spült ihn mit Wasser ab, trokner ihn schnell mit einem ganz feinen Leinwandläppchen unter ziemlich starkem Reiben sorgfältig ab, taucht ihn von Neuem in die Goldsolution, zieht ihn nach Ablauf von 1 Minute zum zweitenmale heraus, wäscht ihn ab, troknet ihn und wiederholt diese Operation 5 bis 6 Male, oder überhaupt so lange, bis eine hinlänglich starke Vergoldung sich zu erkennen gibt. Man hat es ganz in seiner Gewalt, durch öfteres oder minder oftes Eintauchen die Vergoldung stark oder schwach hervortreten zu lassen. Zur Vergoldung der englischen stählernen Messerklingen, der Uhrfedern, Magnetnadeln und dergl. verfährt man ganz auf dieselbe Weise. Alle Gegenstände kommen mit derselben Politur, mit welcher sie dem galvanischen Processe unterworfen wurden, hervor, ohne daß man nöthig hat, sie nach der Vergoldung von Neuem zu poliren.

Wendet man statt der Chlorgoldsolution eine Chlorplatinsolution von derselben Concentration an, und verfährt ganz so, wie bei der so eben beschriebenen Vergoldung, so kann man Kupfer, Silber und Messing auch mit einer dünnen Platinschicht überziehen; auf diese Weise habe ich besonders kupferne galvano-plastische Gegenstände recht schön verplatinirt, und nachdem sie mit Platin überzogen, auch dauernd vergoldet.

Will man größere silberne Gegenstände, z. B. Zukerschalen, Fruchtkörbe u. dergl. vergolden, so thut man wohl, sich statt des 8 Zoll hohen Glascylinders m, m einer mehr flachen gewölbten Glasschale, wie solche in Fig. 43 abgebildet ist, zu bedienen.

Zur Versilberung des Kupfers und Messings bedient man sich am vortheilhaftesten einer Lösung des salpetersauren Silberoxyd-Ammoniaks mit etwas vorwaltendem Ammoniak. Ich habe gefunden, daß eine Auflösung von 3 Drachmen pulverisirtem Höllenstein (salpetersaurem Silberoxyd) in 2 Unzen Aezammoniakflüssigkeit sich ganz gut zur Versilberung eignet, nur muß man die Vorsicht gebrauchen, das zu versilbernde Kupfer oder Messing beim ersten Eintauchen in jene Salzlösung nie länger als 1 Secunde in lezterer verweilen zu lassen, dann abzutroknen, und dieses Eintauchen, gerade so, wie bei der Vergoldung, mehrmals zu wiederholen. (Frankfurter Gewerbfreund, 1840 Nr. 10.)

XI.

Ueber ein Verfahren die Lichtbilder zu fixiren; von Hrn. Fizeau.[11])

Aus den Comptes rendus 1840, 2me Sem., No. 6.

Mein Verfahren, wodurch besonders die Lichter des Bildes kräftiger werden, besteht darin, die nach Daguerre's Methode erzeugten Bilder in der Wärme mit einem auf folgende Art bereiteten Goldsalz zu behandeln:

Man löst einen Gramm Chlorgold in einem halben Liter reinen Wassers auf, ferner drei Gramme unterschwefligsaures Natron ebenfalls in einem halben Liter reinen Wassers. Hierauf gießt man nach und nach und unter Umrühren die Goldauflösung in die Natronauflösung; die gemischte Flüssigkeit, welche anfangs schwach gelblich ist, wird bald vollkommen klar. Sie scheint dann aus einem Doppelsalze von unterschwefligsaurem Natron und Gold zu bestehen, nebst Kochsalz, welches wohl keine Rolle bei der Operation spielt.

Wenn man ein Lichtbild mit diesem Goldsalze behandeln will, muß die Oberfläche des Metalls vollkommen frei von fremdartigen und besonders von fetten Körpern seyn; man muß daher auch beim Abwaschen derselben einige Vorsichtsmaßregeln mehr als gewöhnlich anwenden. Folgendes Verfahren hatte in der Regel den besten Erfolg:

Während die Metallplatte noch ganz jodirt, aber auf den beiden Flächen und den Rändern frei von Staub und fetten Körpern ist, gießt man einige Tropfen Alkohol auf die jodirte Fläche: nachdem der Alkohol die ganze Fläche befeuchtet hat, taucht man die Platte in das Wasserbeken und von da in eine Auflösung von unterschwefligsaurem Natron. Diese Auflösung muß bei jedem Versuch erneuert werden und beiläufig einen Theil Salz auf fünfzehn Theile Wasser enthalten; im Uebrigen wird das Abwaschen wie gewöhnlich ausgeführt, nur muß das Waschwasser möglichst frei von Staub seyn.

Die Anwendung von Alkohol hat nur zum Zwek, das Wasser auf der ganzen Oberfläche der Platte vollkommen adhärirend zu machen und zu verhindern, daß es sich im Augenblik der verschiedenen Eintauchungen an die Ränder zurükzieht, wodurch unvermeidlich Fleken entstehen müßten.

Wenn ein Lichtbild mit diesen Vorsichtsmaßregeln abgewaschen worden ist, und sollte es auch sehr alt seyn, so ist die Behandlung

---

11) Wir haben bereits im 2ten Augustheft S. 319 ei..e Notiz über dieses Verfahren mitgetheilt. A. d. R.

mit dem Goldsalz eine höchst einfache Operation: man braucht nämlich die Platte nur auf den Eisendrahtrahmen zu legen, welcher sich bei allen Apparaten befindet, so viel von obiger Goldauflösung darauf zu gießen, daß die Platte ganz davon bedekt ist und sie mit einer starken Lampe zu erhizen: das Bild wird dann heller und in einer oder zwei Minuten sehr kräftig. Nachdem die gehörige Wirkung erfolgt ist, muß man die Flüssigkeit abgießen, die Platte waschen und troknen.

Bei dieser Operation löst sich Silber auf und Gold wird auf das Silber und auf das Quekfilber niedergeschlagen; das Silber, welches sonst die Schatten des Bildes erzeugt, wird durch die dünne Goldschichte, womit es überzogen ist, einigermaßen geglänzt, so daß die Schatten kräftiger werden; das Quekfilber hingegen, welches im Zustande unendlich kleiner Kügelchen die Lichter bildet, wird durch seine Verbindung mit dem Gold fester und glänzender; die Lichter des Bildes werden dadurch sehr kräftig und das ganze Bild ist auch nicht mehr so leicht zu verwischen.

XII.

Bericht über die von der Société de Pharmacie in Paris ausgeschriebene Preisfrage, die Gewinnung des Indigo's aus dem Polygonum tinctorium[12]) betreffend.

(Die Commission war zusammengesezt aus den HHrn. Pelletier, Pelouze, Guibourt, Mialhé, Félix Boudet und Bussy, dem Berichterstatter.)

Von der Société de Pharmacie waren folgende Fragen aufgestellt worden:

1) Welches sind die Bestandtheile des Polygonum tinctorium?

2) Welches ist das genaue Verhältniß, in welchem sich das Indigotin in dieser Pflanze befindet, und in welchem Zustande befindet es sich darin?

3) Angabe eines mit Vortheil anzuwendenden Verfahrens, um den Farbstoff auszuziehen, welches ein den besten Sorten des im Handel vorkommenden Indigs gleichkommendes Product liefere.

Hierüber sind drei Arbeiten eingelaufen, von welchen wir hier das Wichtigste mittheilen.

---

12) Die früheren Versuche über Indiggewinnung aus dem Indigknöterig findet man im polytechn. Journal Bd. LXXI. S. 402, Bd. LXXII. S. 44. 393, Bd. LXXIII. S. 311 und Bd. LXXIV. S. 147. A. d. R.

I. Abhandlung.

(Im Bericht Nr. 3; von Oswin Hervy, Präparator an der Ecole de Pharmacie.)

Die Bestandtheile der Blätter des Polygonum sind: Indigotin, rothes Indigoharz, Chlorophyll, eine freie Säure, eine grüne von Chevreul entdekte Materie, Albumin, Gummi, ein Riechstoff, Holzfaser, kleesaurer Kalk, Pektin an Kalk gebunden, mit Mineralsäuren gebildete Kalk-, Kali-, Magnesia- und Eisenoxydsalze und Kieselerde. — Die Richtigkeit dieser qualitativen Analyse bestätiget sich durch ihre Uebereinstimmung mit den Analysen der übrigen Concurrenten.

Zustand des Indigotins in der Pflanze. Der Verf. legte seiner Untersuchung die von Robiquet beobachtete merkwürdige Einwirkung des Aethers auf die Blätter des Polygonums zu Grunde, entwikelte sie weiter und zog aus derselben die glüklichsten Folgen. Nach ihm existirt das Indigotin in diesen Blättern bald im weiß-, bald im blaugefärbten Zustande, immer jedoch an einen rothgefärbten Stoff gebunden, mit welchem es eine in Aether und in Wasser auflösliche Verbindung bildet; demnach fände es sich in den vollkommen entwikelten Blättern beinahe durchgängig in blauem Zustande, während es in den sehr jungen und unentwikelten Blättern im weißen Zustande vorhanden ist; in dem Grade, als ihre Entwikelung vorwärts schreitet, geht dieser Stoff in seinen blauen Zustand über.

Der erwähnte rothe Stoff scheint auch in den übrigen Indig enthaltenden Pflanzen vorhanden und derselbe zu seyn, welcher schon von Chevreul und Berzelius beobachtet und beschrieben wurde. Auf folgende Versuche stüzt der Verf. im Uebrigen seine Meinung in Betreff der Existenz dieses Stoffes und seines Verbundenseyns mit dem Indigotin in dem Polygonum. — Als er die frischen Blätter mit Aether behandelte und die ätherische Auflösung der freiwilligen Verdunstung überließ, erhielt er als Rükstand eine harzige Materie von gelblicher Farbe, welche aus kleinen, ziemlich regelmäßigen Kügelchen zusammengesezt war und deren Abbildung er, nach den mikroskopischen Beobachtungen des Hrn. Turpin, beifügt. Diese Kügelchen schließen die nach ihm verbundenen beiden Stoffe ein. In der That zersezt sich dieser kugelige Rükstand, wenn man ihn mit Alkohol behandelt, sogleich, der blaue Indigo fällt nieder und der Alkohol wird durch das in ihm aufgelöste rothe Harz dunkelroth gefärbt. Eine ähnliche Zersezung findet statt, wenn man die Kügelchen mit leicht alkalisirtem oder mit mineralischen Säuren leicht angesäuertem Wasser behandelt. (Pflanzensäuren haben diese Wirkung nicht.) — Wenn man die frischen Blätter statt mit Aether, sogleich mit lauwarmem Wasser behandelt, so wird auch in diesem Falle die grüne Verbindung

des Indigotins mit dem Harze aufgelöst. Schüttelt man diesen wässerigen Aufguß mit Aether, so entzieht dieser dem Wasser die Indigotin-Verbindung, welche durch langsame Verdunstung des Aethers in trokener Gestalt in Kugelform mit den oben angedeuteten Eigenschaften versehen, gewonnen werden kann, ein Beweis, daß in dem wässerigen Aufguß das Indigotin in Verbindung mit einer rothen Materie gerade so enthalten ist, wie im Aether, wenn die Behandlung mit diesem geschieht. Unter dem Einfluß der Alkalien, der Säuren, oder selbst bei einer raschen Verdunstung, nehmen diese beiden Stoffe, welche beide in ihrer Verbindung sich einander maskiren, ihre eigenthümlichen Charaktere und Farben wieder an. — Die Commission nimmt es noch keineswegs als gewiß, sondern nur als eine von dem Verf. aus seinem Gesichtspunkt aufgestellte Muthmaßung an, daß dieß wirklich zwei verschiedene Stoffe seyen, welche neben einander präexistiren, und sezt die Möglichkeit voraus, daß beide Stoffe einer und derselbe seyen, welcher aber durch die verschiedenen einwirkenden Mittel modificirt werde. Die Entscheidung hierüber bleibt der Elementaranalyse vorbehalten, in Hinsicht welcher der Verf. sich darauf beschränkt hat, in einer einzigen Analyse das Verhältniß des Kohlenstoffes zum Stikstoff in dem rothen Harze zu ermitteln, wobei er fand, daß es sich in diesem Betreffe dem Indigotin nähere.

Das Indigotin scheint der Commission in zwei verschiedenen Zuständen sich in der Pflanze vorzufinden, wie oben schon angedeutet wurde; denn die von den vollkommen entwikelten Blättern erhaltene ätherische Auflösung gibt, wenn sie durch Säuren oder Alkalien zersezt wird, sogleich mit blauer Farbe erscheinendes Indigotin, möge nun die Einwirkung unter dem Einflusse der atmosphärischen Luft, der Kohlensäure oder eines andern, gar keinen Sauerstoff enthaltenden Gases, geschehen; die von zarten, unvollkommen entwikelten Blättern hingegen gelieferte Auflösung gibt nur ein in dem Grade blau gefärbtes Indigotin, als die Zersezung unter Zutritt der Luft oder des Sauerstoffes vor sich gehet.

Extraction des Indigo's. Der Verf. geht die verschiedenen Verfahrungsweisen durch und reducirt sie auf drei.

Die erste ist jene von den Colonien, welche auch im mittäglichen Frankreich, namentlich von Hrn. Bérard in Montpellier, angewendet wurde und darin besteht, die Blätter in Wasser weichen zu lassen, die Flüssigkeit, wenn eine Gährung eben eingetreten ist, abzugießen und den Indigo durch Schlagen und Kalkwasser zu fällen. — Der Verf. macht dieser Methode den Vorwurf, daß sie einen Indigo liefere, der viel an Kalk gebundenes Pektin einschließe; er ist in diesem Falle hart, hornig, von ungefälligem Ansehen; ferner bedingt

sie eine anfangende Gährung der Pflanze, die man, wie er meint, nicht immer in der Gewalt hat, und welche, zu weit vorwärts geschritten, den Erfolg der ganzen Operation gefährden kann.

Die zweite Methode, jene des Hrn. Baudrimont, besteht in Behandlung der frischen Blätter des Polygonums mit siedendem Wasser und Fällung des Indigo's nach 24 Stunden aus dem Aufguß mittelst einer hinreichenden Quantität Schwefelsäure. — Der auf diese Weise gewonnene Indigo leidet an denselben Mängeln wie der vorige; auch er schließt eine große Menge einer pektinartigen Materie ein, welche zugleich mit dem Indigotin präcipitirt wurde. Ein weiterer und härterer Vorwurf, der dieses Verfahren nach dem Verf. trifft, ist, daß es nicht allen in den Blättern enthaltenen Indigo liefert. Wirklich geht aus den vorliegenden Versuchen hervor, daß wenn man die Blätter des Polygonums mit siedendem, oder nur über 70° R. heißem Wasser behandelt, das Indigotin in seiner natürlichen Zusammensezung zerstört wird; es löst sich nichts mehr davon auf, es bleibt im Gegentheil mit dem Pflanzengewebe verbunden, von welchem man es nicht mehr anders trennen kann, als indem man es mittelst des Verfahrens mit der Küpe desoxydirt. Nur ausnahmsweise kann also durch dieses Verfahren Indigo gewonnen werden, wenn zufällig das Wasser sich unter 70° abkühlt. Frühere Beobachtungen Colin's stimmen hiemit überein.

Das dritte Verfahren ist von Hrn. Vilmorin d. Sohn. Nach demselben werden die trokenen Blätter, nachdem sie zu wiederholtenmalen mit siedendem Wasser behandelt wurden, um sie von fremdartigen Stoffen zu befreien, mit Eisenvitriol und Kalk zusammengebracht; das in den ungefärbten Zustand übergeführte und mit dem Kalk verbundene Indigotin wird alsdann mittelst Salzsäure abgeschieden. — Der Verf. erkennt an, daß man auf diese Weise Indigo von merkwürdiger Schönheit erhält; allein man kann sich nicht verhehlen, daß das Verfahren langwierig, kostspielig und schwer ausführbar ist — Umstände, die sich noch lange seiner Anwendung im Großen zu widersezen scheinen. Nichtsdestoweniger darf es in Zukunft einer allgemeinern Aufnahme entgegensehen, besonders weil es das ganze Jahr angewendet werden kann und nicht die Arbeit unmittelbar nach dem Sammeln der Blätter bedingt; auch weil die wohl gewaschenen Blätter eine sehr schöne Küpe geben, in welcher man sogleich färben kann und sehr schöne Nuancen erhalten werden können, was von großer Wichtigkeit werden kann, indem, nach Hrn. Vilmorin, in den gewöhnlichen Küpen der Indigo durch sein 25 bis 30faches Gewicht der Blätter hinlänglich ersezt werden kann.

Das in der vorliegenden Abhandlung angegebene Verfahren besteht in nur zweistündiger Maceration der frischen Blätter in Wasser von 60° R. Diese Zeit ist nach dem V. hinlänglich, um allen Indigo aufzulösen, ohne merklich auf die fremdartigen Stoffe mit einzuwirken. Man erhält eine grünliche Flüssigkeit, die an der Luft schön blau wird und aus welcher der Indigo mittelst pulverigen Kalkhydrats, wovon 4 Gramme auf 500 Gramme Blätter angewandt werden, leicht gefällt wird. Die Abtrennung des Indigo's geschieht sehr schnell durch leichtes Umrühren, was vor dem gewöhnlichen Verfahren einen großen Vorzug bieten würde, wo dieß sehr langsam geht. Der auf diese Weise gewonnene Indigo, wenn er Behufs der Entfernung des Kalks mit Salzsäure behandelt worden ist, bietet ein dem schönsten bengalischen Indigo vergleichbares Product. — Schade ist es, daß der Verf. sein Verfahren nicht im Großen ausgeführt, und nie mehr als 5 Kilogr. auf einmal in Arbeit genommen hat, wiewohl nicht vorauszusehen ist, daß es im Großen mißlingen werde.

Verhältniß, in welchem der Indigo im Polygonum enthalten ist. Das in unserm Klima gebaute Polygonum hat in den frischen Blättern zwischen $^1/_{150}$ und $^1/_{300}$, oder im Mittel $^1/_{200}$ Indigo, was $^1/_{400}$ reinem Indigotin entspricht. Den Angaben des Verf. zufolge würde der Anbau und die Extraction der Pflanze in Frankreich, namentlich im südlichen, von Vortheil seyn.

II. Abhandlung.

(Im Bericht Nr. 5) von Girardin und Preißer, Professoren der Chemie in Rouen.

Die Methode Baudrimont's wird hier derselben Mängel beschuldigt, wie in der ersten Abhandlung. Durch folgendes Verfahren vermeidet der Verf. dieselben. — Man bringt die Blätter in eine lange und enge, unten mit einem Hahn versehene Kufe, gießt ungefähr das Dreifache ihres Gewichtes Wasser von 30° R. darüber, bedekt die Blätter mit einer von Weiden geflochtenen Hürde, damit sie vollständig vom Wasser bedekt bleiben, und überläßt das Ganze sich selbst, bis das Wasser eine grünliche Färbung annimmt und die Oberfläche einen schönen, farbenspielenden Schaum darbietet. Man läßt nun unter allmählichem Zusammendrüken der Blätter rasch die Flüssigkeit ab, und gießt sogleich $^1/_{100}$ bis $1^1/_2/_{100}$ Salzsäure hinein. Nach 2 Minuten läßt man die Flüssigkeit durch ein nicht zu dichtes Leinentuch laufen, um die grünen und albuminösen Stoffe abzutrennen, welche in grünlichen Floken auf der angesäuerten Flüssigkeit schwimmen. Die durchgeseihte Flüssigkeit wird nun innerhalb 10 bis

15 Minuten öfters umgerührt, um den aufgelösten Indigo wieder zu oxydiren, und endlich 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen. Der am Boden des Gefäßes befindliche Indigo wird auf das Filter gebracht, mit siedendem, leicht alkalisirtem Wasser ausgewaschen, dann bei 40 bis 45° R. getroknet. Man gewinnt ein außerordentlich leichtes Product von sehr schöner Farben-Nuance, das unmittelbar in den Handel gegeben werden kann. — Die Commission, welche zwar nicht im Stande war, dieses Verfahren selbst zu wiederholen, glaubt demselben vollen Beifall schenken zu müssen.

Ausbeute an Indigo. In der vorliegenden Abhandlung sind die verschiedenen Extractionsverfahren nach der Menge des Indigo's geordnet, welche sie im Mittel liefern. Es werden

nach dem Verfahren in den Colonien aus den frischen Blättern 1,529 Proc.
— — Baudrimont's . . . . 0,889 —
— — des Verf. . . . . 0,508 —

gewonnen. Lezteres Resultat nähert sich sehr jenem der ersten Abhandlung. — In diesen verschiedenen Indigo-Arten steht jedoch die Menge des enthaltenen Indigotins nicht in geradem Verhältniß zur erhaltenen Quantität Indigo's. Wenn also die verschiedenen Verfahrungsweisen sehr verschiedene Indigotinqualitäten liefern, so liefern sie doch wirklich den ganzen Indigotingehalt der Blätter, aber gemengt mit wandelbaren Quantitäten fremdartiger Substanzen.

Landwirthschaftliche Beziehung. Nach vielen Versuchen von Landbesizern im untern Seine-Departement dürfte in Betracht des Pachtpreises und der geringen Quantität der producirten Pflanze der Anbau derselben nicht vortheilhaft seyn, was indessen an andern Orten auch andere Resultate hoffen ließe. Auch dieses Verf. Versuche deuten an, daß man nach seiner Methode mit den getrokneten Blättern unmittelbar in der Küpe blau färben könne; ja sogar, daß das Polygonum in dieser Hinsicht dem Waid bei weitem vorzuziehen sey.

Analyse der Blätter des Polygonums. Der bengalische Indigo und der aus dem Polygonum enthalten dieselben Bestandtheile, nur enthält jener 61 Indigotin; dieser aber nur 49. — Die Analyse der frischen Blätter gab folgendes Resultat:

Wasser	66,66
Holzfaser	7,40
Indigo (den Kleber, den braunen und rothen Indigo mit einbegriffen)	1,00
Farbstoff, gelber und rother (ersterer in Wasser, lezterer in Alkohol und Aether löslich) .	5,40
Chlorophyll	6,18
Wachs	2,32
Eiweißstoff	1,20
Gummi	0,90
Gerbstoff	0,40
Salpetersaures Kali	0,04
Essigsaures Kali	2,94
Chlorkalium	0,60
Chorcalcium	0,71
Schwefelsaures Kali	0,81
Phosphorsaures Kali	0,42
Kieselerde	1,54
Aromatisches Princip oder scharfes Aetheröhl, freie Essigsäure, äpfelsaures Kali, Chlormagnesium und kohlensaurer Kalk	0,96
	100,00.

Auffallend findet es die Commission, daß unter den zahlreichen Ergebnissen der Analyse die von den beiden andern Concurrenten aufgeführte Kleesäure und deren Kalksalz sich nicht befinden.

Zustand des Indigotins in den Blättern des Polygonums. Der Verf. nimmt an, daß das Indigotin im weißen und löslichen Zustande in der Pflanze enthalten sey, aus dem Grunde, daß ein Aufguß der Blätter ungefärbt erscheint und erst durch den Zutritt der Luft ins Blaue übergeht, daß aber dann das blaue Indigotin niederfällt, folglich nicht in diesem Zustande in der Pflanze präexistiren kann, in welchem es in Wasser unlöslich ist. Dieser Schluß ist nicht genugsam durch Thatsachen unterstüzt und ist vieler Einsprüche fähig, deren z. B. die Ansichten des Verf. der ersten Abhandlung hierüber mehrere darbieten.

Aus der

III. Abhandlung
(im Bericht Nr. 4)

läßt sich für unsere Leser nichts Erhebliches mittheilen.

Die Commission erklärt am Schlusse die Aufgabe noch nicht als vollkommen gelöst, besonders weil die Quantitäten des gelieferten Indigo's noch zu unbedeutend sind, um zu dem Schlusse zu berechtigen, daß die angegebenen Verfahren geeignet seyen, bei der Fabrication im Großen Producte zu liefern, die mit dem Indigo des Han-

dels rivalisiren könnten. Doch erkennt sie an, daß die eingegangenen Arbeiten die Kenntniß der chemischen Beschaffenheit des Polygonums und seiner Bestandtheile, und ihrer technischen Gewinnung weit vorgerükt habe. Der ausgesezte Preis von 1500 Fr. wurde demnach in der Art vertheilt, daß der Verfasser der ersten Abhandlung 1000, der der zweiten Abhandlung 400 und jener der dritten Abhandlung 100 Fr. zur Ermunterung und Fortsezung seiner Versuche erhielt. (Auszug aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1840.)

XIII.

Ueber die Anwendung der in den Stearinkerzen-Fabriken gewonnenen Oehlsäure statt Olivenöhls zum Einschmalzen der Wolle; von Dr. Penot.

Aus dem Bulletin de la société industrielle de Mulhausen, No. 64.

Die HHrn. Péligot und Alcan haben eine sehr wichtige Anwendung von der Oehlsäure gemacht, welche man in den Stearinkerzen-Fabriken als Nebenproduct erhält; sie benuzen sie nämlich zum Einschmalzen der Wolle anstatt Olivenöhls; man braucht dann zum Entfetten der Tuche weder Seife noch Walkererde mehr anzuwenden, sondern hat dieselben bloß mit Soda zu behandeln, um die Oehlsäure auszuziehen.

Die Wolle muß behufs des Kardirens und Verspinnens bekanntlich eingeschmalzt werden, wozu bisher eine große Menge Olivenöhl verbraucht wurde (die man in Frankreich auf 12 bis 15 Millionen Fr. anschlagen kann); für geringe Wolle benuzte man jedoch gewöhnlich nur fette Samenöhle. Die versponnene oder verwobene Wolle muß dann später wieder entfettet werden, was eine kostspielige und langwierige Operation ist, besonders bei Wollengeweben. Dieses Entfetten bewirkt man gewöhnlich mit Seife, wovon man 16 bis 20 Pfd. auf 100 Pfd. einer Wolle nimmt, die beiläufig $1/_{20}$ ihres Gewichts, also 5 Pfd. Oehl enthält. Wo es angeht, hängt man das Tuch sechs bis zehn Tage lang in fließendes Wasser ein und läßt es dann durch zwei Walzen laufen, die in einem Troge angebracht sind, welcher in Wasser zertheilte Walkererde (Thon) enthält, um das Fett auszuziehen, und wascht es dann gut aus. Bei diesem Verfahren wird das aus der Wolle ausgezogene Oehl in einer so großen Masse Wasser vertheilt, daß man nicht mehr daran denken kann, es wieder zu gewinnen, und geht also gänzlich verloren.

Bei der so eben beschriebenen Entfettungsmethode, welche in den Fabriken in Elbeuf, Louviers ꝛc. befolgt wird, werden die Tü-

cher dann noch gewalkt, und zwar mit einem starken Zusaz von Seife (4 bis 5 Kilogr. auf beiläufig 45 Meter Tuch). In Sedan, wo man gewöhnlich schwarze Tücher fabricirt, nimmt man das Walken vor dem Entfetten auf dieselbe Art wie in Elbeuf und Louviers (mit bloßer Walkererde), aber mit Zusaz von Urin vor.

Wenn es schon schwer ist, das Oehl aus Geweben und Garnen auszuziehen, so begreift man wohl, daß das Entfetten der Abfälle vom Kardätschen und Spinnen noch größere Schwierigkeiten darbietet; diese Abfälle haben daher auch so wenig Werth, daß man sie z. B. in Sedan als Brennmaterial benuzt, und will man sie einige Zeit aufbewahren, so muß man immer befürchten, daß sie sich von selbst entzünden.

Wenn man nun nach dem Vorschlage der HHrn. Péligot und Alcan Oehlsäure statt Oehl zum Einschmalzen der Wolle anwendet, ist das Entfetten der Wollengewebe eine ganz leichte Sache. Zum Einschmalzen nimmt man von der Oehlsäure gerade so viel wie von dem besten Olivenöhl, und beim Entfetten ersezt man dann 10 Pfd. Seife durch 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd. krystallisirtes kohlensaures Natron (krystallisirte Soda). Beim Entfetten der Tücher insbesondere vereinfacht dieses Verfahren die Arbeit ungemein, weil man das Tuch, so wie es vom Webestuhle kommt, bloß in eine Soda-Auflösung einzuweichen braucht, welche in einer halben Stunde die Oehlsäure verseift und sie dem Gewebe gänzlich entzieht. Man wascht das Tuch sodann, um es von der Weberschlichte und einigen anderen fremdartigen Substanzen zu reinigen. Die so abgezogene Oehlsäure ist niemals in zu viel Wasser aufgelöst, sondern die Flüssigkeit ist wirklich eine mehr oder weniger concentrirte Seifenauflösung, welche man unmittelbar zum Walken benuzen kann. In Sedan z. B., wo das Walken zuerst vorgenommen wird, braucht man nur die Soda-Auflösung in den Walkstok zu bringen; während des Walkens bildet sich dann ebenfalls die Oehlseife und das Tuch walkt sich eben so gut wie bei dem jezigen Verfahren, während große Auslagen für Seife erspart werden.

Die Abfälle vom Kardätschen und Spinnen braucht man bloß in eine Soda-Auflösung zu tauchen, damit sie fast augenbliklich entfettet werden; die fette Materie, welche man daraus in Menge erhält, kann man direct zur Leuchtgasbereitung benuzen, oder auch mit Salzsäure zersezen, um die Oehlsäure wieder zu gewinnen. Diese Methode ist im Großen um so leichter ausführbar, weil man die Abfälle beliebig lange aufbewahren kann, ohne eine freiwillige Entzündung derselben befürchten zu müssen, da die fette Substanz, womit sie bei dem neuen Verfahren getränkt sind, eine Säure ist, welche

keinen Sauerstoff aus der Luft anziehen und folglich nicht gähren kann.

Den Stearinkerzen-Fabriken ist nun ein neuer Absazweg für ihre Oehlsäure eröffnet; andererseits läßt sich in den Wollfabriken durch die Anwendung der Oehlsäure das Entfetten und Walken der Tücher schneller, leichter und wohlfeiler bewerkstelligen und die zum Einschmalzen verwandte fette Materie, welche früher ganz verloren ging, jezt wieder benuzen, so wie sich auch aus den Abfällen vom Kardätschen und Spinnen die Oehlsäure leicht wieder gewinnen läßt, während überdieß bei diesen Abfällen keine Selbstentzündung mehr zu befürchten ist. [13])

XIV.

Miszellen.

Beitrag zur Geschichte der Erfindung, die Wasserdämpfe als bewegende Kraft zu benuzen.

Die Erfindung, die Dämpfe des siedenden Wassers zu einer starken bewegenden Kraft anzuwenden, war wenigstens schon zu Justinian's Zeiten unter den Griechen bekannt. Mögen immerhin Engländer, Franzosen und Nordamerikaner sich über die Ehre streiten, wer zuerst die Dampfkraft auf die Bewegung der Schiffe angewendet; mag immerhin der Amerikaner Fulton geglaubt haben, daß er beim Kochen des Theewassers zuerst die Kräfte des Dampfes entdekt habe: so ist doch keiner von ihnen der erste Beobachter der gewaltigen Kraft der Wasserdämpfe, und keiner von ihnen ist der Erfinder der Anwendung dieser Kraft. Die Erfindung und Anwendung gebührt, so weit mir die Geschichte dieses Gegenstandes bis jezt vorliegt, lediglich den Griechen.

Agathias, welcher zu den byzantinischen Geschichtschreibern gehört, und dessen Geschichtbücher in dem Corpus Scriptorum historiae Byzantinae als Pars III. Bonnae 1828 mit abgedrukt sind — nach welcher Ausgabe ich allegiren werde — erzählt uns zum Jahre 557 nach Christi Geburt, S. 289 ff. die nachstehende Thatsache: Anthemius, ein berühmter Mathematiker, Baumeister und Maschinenverfertiger, geboren zu Trallas, mithin ein Grieche aus Kleinasien, wurde vom Kaiser Justinian nach Konstantinopel berufen, wo er Maschinen, welche die höchste Bewunderung erregten, verfertigte.

Das Haus des Anthemius war mit dem Hause seines Nachbars Zeno in mehreren Partien verbunden, über welchen Umstand der Geschichtschreiber sich nicht deutlich genug ausspricht. Anthemius gerieth über dieses Bauverhältniß mit Zeno in einen Rechtsstreit, und verlor den Proceß, weil, wie ausdrüklich bemerkt wird, Zeno ein geschikterer Redner war. Anthemius suchte sich zu rächen, und baute eine Dampfmaschine, die ich nach den Worten des Geschichtschreibers jezt möglichst genau beschreiben will. Er stellt große Kessel im Boden seines Hauses auf, füllt dieselben mit Wasser an und umgibt sie mit ledernen Schläuchen, die unten so weit sind, daß sie den ganzen Umfang der Kessel verschließen. Mit diesen Schläuchen verbindet er lederne Röhren, die sich in der Form einer Trompete verengen, und in einer richtigen Proportion endigen. Die Enden dieser Röhren befestigte er dann so genau an den Balken des Zeno'schen Hauses, daß die in den Röhren enthaltene Luft zwar mit ungehinderter Kraft in die Höhe steigen, aber nicht herausströmen oder durchbrechen kann.

---

13) Die Hrn. Péligot und Alcan erhielten für die wichtige Anwendung der Oehlsäure zum Vorbereiten der Wolle von der Société industrielle in Mülhausen eine silberne Medaille.

Nach diesen insgeheim gemachten Vorkehrungen legt Anthemius ein kräftiges Feuer unter die Kessel und erregt eine große Flamme. Sobald nun das Wasser heiß und kochend geworden, entwikelte sich ein starker Dunst (Dampf, ἀτμός, vapor) der schnell und dicht in die Höhe stieg, und der, da er (von den Kesseln aus) keinen anderen Ausweg hatte, in die Röhren trieb, wo er zusammengepreßt mit verstärkter Kraft in die Höhe strebte, bis er das Dach mit fortgesezter Gewalt angriff, und dasselbe so sehr erschütterte und bewegte, daß das Holzwerk nach und nach zitterte und krachte. Die Hausgenossen des Zeno, von Furcht und Schreken ergriffen, eilten in die Straßen u. s. w.

In dieser Erzählung, welche uns der Geschichtschreiber gelegentlich bei der Erwähnung der Theorie des Aristoteles über Erdbeben gibt, liegt der vollständige Beweis, daß die Griechen zu Justinian's Zeitalter die Kraft der Wasserdämpfe und ihre Anwendung zur bewegenden Kraft genau kannten. Ob der Geschichtschreiber aber die Construction des Apparats der Dampfmaschine und namentlich der Röhren richtig aufgefaßt habe, ist eine andere Frage, die ich zur Beurtheilung der Männer vom Fache verstellen muß. Mir genügt es, nachgewiesen zu haben, daß die Griechen schon mit der Wirkung der Wasserdämpfe bekannt waren.

Nun noch einige Bemerkungen:

Anthemius war, wie der Geschichtschreiber Agathias wiederholt bemerkt, ein ausgezeichneter Mathematiker und Verfertiger bewunderungswürdiger Maschinen. Welche Arten von Maschinen er verfertigte, und zu welchen Zweken, ist eben so wenig angegeben, als ausdrüklich gesagt, daß er die Wasserdämpfe bei denselben in Anwendung gebracht habe. Es scheint indessen aus folgenden Worten des Agathias, S. 291, ὁ δὲ ἐκ τῆς οἰκείας αὐτὸν ἀντελύπησε τέχνης τρόπῳ τοιῷδε, d. h. „er aber (Anthemius) vergalt ihm (dem Zeno) aus der ihm eigenen Kunst auf folgende Weise" der Schluß gezogen werden zu dürfen, daß Anthemius bei seinen Maschinen auch die Wasserdämpfe gebraucht habe; denn wenn von der Dampfmaschine, welche er aus Rache über den verlorenen Proceß gegen Zeno's Haus richtete, namentlich angeführt wird, daß er sie aus der ihm eigenen Kunst eingerichtet und sich dabei der Dämpfe bedient habe, so möchte der Schluß, oder, wenn man lieber will, die Vermuthung, daß er die ihm völlig bekannte Dampfkraft auch auf andere, zu seiner Zeit bewunderte Maschinen übertragen habe, nicht ganz grundlos erscheinen, zumal da auch das Wort τέχνη auf praktische Anwendung hindeutet.

Die Griechen waren in Künsten, Wissenschaften und Erfindungen weiter, als wir gewöhnlich glauben. In den byzantinischen Geschichtschreibern, die seit den in Bonn veranstalteten Abdrüken leicht zu erhalten sind, liegen ohne Zweifel noch manche Nachrichten und Andeutungen, welche wohl verdienten hervorgezogen zu werden. Möchten daher Sach- und Sprachkundige diese Quellen, abgesehen von deren historischem Werthe, für Kunstfertigkeiten und Erfindungen genauer studiren und besser benuzen, als bisher geschehen ist.

Derselbe Anthemius, von dem in diesem Aufsaze die Rede ist, war derjenige Baumeister, welcher zur Wiederherstellung der berühmten, aber durch ein großes Erdbeben zerstörten Sophien-Kirche in Konstantinopel den Bauplan machte und den Bau anfing, aber wegen eingetretenen Ablebens nicht vollenden konnte (Agathias, S. 295).

Um dem Zweifel vorzubeugen, ob die ledernen Röhren stark genug waren, die Kraft der Dämpfe auszuhalten, bemerke ich, daß es dem Anthemius bei seiner Vorrichtung gegen Zeno's Haus nur auf die Hervorbringung einer zitternden Bewegung, und nicht auf die Sprengung des Balkenwerks ankam. Zu diesem Zweke konnten starke lederne Röhren wohl hinreichen, und scheinen selbst für die Erregung einer zitternden Bewegung umsichtig gewählt zu seyn. [14])

Dr. Degen, Proconsul in Lüneburg.

---

14) Arago in seiner Geschichte der Dampfmaschinen (Annales du Bureau des longitudes) und andere Schriftsteller bemerken, daß schon Hero von Alexandria 120 Jahre vor Christi Geburt den Dampf als bewegende Kraft gekannt habe; ich muß diese Nachricht aber auf ihrem Werthe beruhen lassen, da mir Hero's Pneumatica nicht zur Hand sind. A. d. V.

Ueber Faivre's vereinfachte Dampfmaschine.

Wir haben dieser Dampfmaschine bereits im polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 323 erwähnt und bemerkt, daß sie in der Werkstätte von Derosne in Paris (rue des Batailles, 7) verfertigt wird. Hr. Dr. Hermann sagt in seinem Berichte über die lezte Industrieausstellung in Paris (Nürnberg 1840) darüber Folgendes: „Unter allen vorgelegten äußeren Modificationen der Dampfmaschine schien uns keine so eigenthümlich und neu zu seyn, wie die von Faivre, welche vor vier Jahren erfunden, seitdem in der Anwendung sich erprobt hat. Hier ist unstreitig die Dampfmaschine auf die einfachste Form gebracht; denn außer dem Dampfkessel sieht man gar nichts als den Cylinder, der mit seinem etwas über halbkugeligen Ende oder Fuß senkrecht in einer concentrischen Pfanne steht, die in geringer Höhe über dem Boden angemessen befestigt ist. In dieser Pfanne oscillirt der Cylinder, so daß sein Kolbenstiel unmittelbar die Kurbel des Schwungrades treibt, womit zugleich das Maaß der Schwankungen gegeben ist. Statt der Steuerung befinden sich in dem kugeligen Fuße des Cylinders, so wie in der Pfanne angemessen gestellte Oeffnungen, die, indem der Cylinder oscillirt, abwechselnd über einander stehen und geschlossen werden, so daß der Dampf durch die eine Pfannenöffnung ein-, durch die andere ausgeht. Ohne den Dampfkessel nimmt eine solche Maschine von 6 Pferdekraft, bei 6 Fuß Höhe nur etwa 3 Quadratfuß Raum ein, so daß in Derosne's Werkstätte an vier verschiedenen Drehbänken und anderen Vorrichtungen vier solche Maschinen standen, die alle aus einem Kessel gespeist wurden. Es leuchtet ein, daß bei dieser Construction weit weniger Reparaturen als bei künstlicher Steuerung vorkommen müssen, und sie weit größere Festigkeit gewährt als Cylinder, die in Achsen hängen. Der Fuß des Cylinders und die Pfanne reiben sich zwar nach längerem Gebrauche aus, bleiben aber stets concentrisch und können am Ende leicht ersezt werden. Seit vier Jahren sollen die erwähnten Maschinen bei Derosne, ohne Abnüzung des Fußes und der Pfanne, arbeiten. Sie eignet sich besonders da, wo man nur wenig Pferdekräfte nöthig hat und wenig Raum zur Aufstellung besizt; wegen der Leichtigkeit ihrer Aufstellung auch in solchen Fällen, wo man bloß momentan eine Dampfmaschine bedarf, z. B. bei Bauten, zum Steinsägen ꝛc. Sie soll unter allen, bei kleiner Kraft, am wenigsten Feuerung bedürfen und hiedurch die Anwendung kleiner Maschinen gleich vortheilhaft, wie die der stärkeren machen; im Ankaufe kommt sie zugleich wohlfeiler als jede andere:

für Pferdekräfte	1	2	3	4	8	12
kostet sie mit Kessel	2400	3300	4100	4900	7600	9700 Fr.

Bereits sind 24 solche Maschinen, von zusammen 160 Pferdekräften, für verschiedene Fabriken gefertigt worden. Zu mehr als 12 Pferdekräften ist die Construction weniger geeignet. Der Preis einer solchen Maschine ist so mäßig, daß es wohl des Aufwandes werth wäre, sie durch Ankauf zu uns zu verpflanzen."

Die Locomotiven von Stehelin und Huber.

Stehelin und Huber in Bitschweiler (Oberrhein), deren Verbesserungen an den Röhrenkesseln der Locomotiven im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 324 besprochen wurden, haben seit kurzer Zeit bereits 16 Dampfwagen gebaut. Ihre Locomotive für die Eisenbahn nach St. Germain wurde allgemein als ein Meisterwerk auch in Bezug auf sorgfältige Ausführung erkannt; sie kostete 40,000 Fr. Der Cylinder hat 13 Zoll Durchmesser. Die Oberfläche des Heizraumes ist in diesen Maschinen größer als gewöhnlich; so auch der Durchmesser der Räder. Sie liefert 848,000 Liter Dampf in der Stunde, was etwa 50 Proc. mehr seyn soll, als bei den bisherigen Systemen eine Maschine von gleicher Größe zu geben vermochte. Der größere Durchmesser des Cylinders gibt dem Kolben und also jeder Radumdrehung mehr Kraft; bei größeren Rädern bedarf man geringere Geschwindigkeit des Kolbens, was die Abnüzung vermindert; die Vorderräder, von größerem Durchmesser als gewöhnlich, greifen die Bahn weniger an. Die Erwärmung des Wassers im Tender geschieht durch zwei Kupferröhren, die den überflüssigen Dampf des Kessels abführen, wodurch viel Brennstoff erspart wird. In ihren Eisenwerken (Hohöfen und Frischwerken), sodann in der Maschinenfabrik selbst sind etwa 1000 Arbeiter beschäftigt. (Dr. Hermann a. a. O.)

Labbé's Zapfenlager für Schwungräder.

Labbé (rue Amelot, No. 52 in Paris) lieferte zur lezten Industrieausstellung in Paris zwei Arten von neuen Zapfenlagern für senkrechte und waagrechte Schwungräder. Die waagrechte Achse läuft zwischen vier Rollen, die sie sämmtlich berühren und deren Zapfen in zwei eisernen Ringen sich drehen, welche die Rollen in gleichen Entfernungen halten; diese vier Rollen laufen in halbkreisförmigen Vertiefungen, so daß die Achse des Schwungrades bald auf einer Rolle ruht, während eine aus der Rinne heraus-, die entgegengesezte in die Rinne hineintritt, bald auf zweien, während die beiden anderen sich außerhalb der Vertiefung befinden. Beim senkrechten Stande der Achse des Schwungrades geht sie durch die Mitte einer ringförmigen Rinne, in der drei Kugeln, durch bauchige Kegel auseinander gehalten, sich frei bewegen. Auf diesen Kugeln ruht das Rad mit einem am oberen Ende der Achse angebrachten halbkugelförmigen Stük; unten läuft die Achse in einem senkrechten Loche, um sie senkrecht zu halten. An beiden Vorrichtungen sezte die lange Dauer des Umlaufes der Räder, auch bei geringem Anstoße, in Verwunderung. (Dr. Hermann a. a. O.)

Benoit's Webestuhl für Lichterdochte.

Die Fortschritte in der Kunst einer glänzenden Beleuchtung durch Oehl, Gas, Stearin u. s. w. haben ihre Gemeinnüzigkeit noch lange nicht so weit erstrekt, daß auch die niederen Volksclassen derselben theilhaftig wären, und es war daher in unserer Zeit noch keineswegs überflüssig, wenn Hr. Benoit (Neubourg, Dept. de l'Eure) sich damit abgab, einen Webestuhl zu construiren der in ökonomischer Hinsicht, und was die Güte betrifft, einen Bestandtheil dieser Beleuchtung für die ärmere Classe verbessert. Im Preise kommen die auf demselben gemachten Dochte um wenigstens 3 Viertheile wohlfeiler durch den Zeitgewinnst, indem eine Menge Handarbeiten dabei erspart werden. An Güte gewinnen sie dadurch, daß sie nicht mehr in großer Quantität auf lange Zeit in Vorrath gemacht zu werden brauchen, wodurch sie einer gewissen Verderbniß entgehen (mèches eventées). Dieser wohlfeile Webestuhl ist in mehreren Departements Frankreichs schon sehr verbreitet, indem ein Jeder ohne vorgängige Lehre sich seine Dochte selbst darauf bereiten kann, deren 24 zugleich fertig werden. Die Société d'Encouragement wird die Beschreibung und Abbildung dieser einfachen Maschine später in ihrem Bulletin liefern, und hat dem Erfinder die silberne Medaille zuerkannt. (Bulletin de la Société d'Encouragement. Aug. 1840.)

Budy's neue Verzinnung.

Nach vielen Bemühungen ist es Hrn. Budy gelungen, eine Legirung statt des reinen Zinns zum Verzinnen anzuwenden, welche sich durch ihre ungemeine Dauerhaftigkeit auszeichnet. Dieselbe ist nicht nur auf Kupfer, sondern auch, und ganz vorzüglich, auf Eisengußwaaren anwendbar. Ohne einen merklich stärkeren Ueberzug zu bilden, dauert derselbe doch 5 — 6 mal länger als die gewöhnliche Verzinnung, wie sich hievon viele urtheilsfähige Wirthe und Garköche überzeugt haben. Das Gußeisen nimmt diese Verzinnung eben so gerne an wie das Kupfer, und altes so gut wie neues. Die verzinnten Gußwaaren werden einen so angenehmen Gebrauch gewähren, als das Kupfer, ohne der Gesundheit so gefährlich zu seyn, wie man sich durch Versuche überzeugt hat. Hr. Budy erhielt von der Société d'Encouragement für seine Erfindung die goldene Medaille. (Bulletin de la Société d'Encouragement. Aug. 1840.)

Nasmyth's Verfahren Scheiben von belegtem Spiegelglas durch den Luftdruk in concave oder convexe Spiegel zu biegen.

Die Schwierigkeit, große Spiegel für Teleskope zu erhalten, verbundem mit dem Umstande, daß das gewöhnliche Spiegelmetall sehr schwer, spröde und leicht oxydirbar ist, veranlaßte Hrn. Nasmyth, mit Folie belegtes Spiegelglas zu

Teleskopen zu benuzen, welches bekanntlich auch mehr Licht als alle Metallspiegel reflectirt. Um einer Scheibe von Spiegelglas eine concave oder convexe Form zu geben, muß ein gewisser Druk gleichförmig auf ihre Oberfläche wirken, wozu Nasmyth (wie bereits im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 442 erwähnt wurde) das Gewicht der Atmosphäre benuzt. Eine Scheibe von mit Folie belegtem Spiegelglas, welche 39 engl. Zoll im Durchmesser hat und 3/16 Zoll dik ist, wird in eine wenig tiefe gußeiserne Schale eingepaßt und eingekittet, so daß der Raum oder die Kammer hinter dem Glase vollkommen luftdicht ist; durch eine mit dieser Kammer communicirende Röhre kann man dann beliebig Luft ausziehen oder einblasen.

Um einen concaven Spiegel zu erzeugen, ist so wenig Kraft erforderlich, daß wenn man mit dem Munde die Luft aus der Kammer durch die Röhre auszieht, das Gewicht der Atmosphäre, welches in diesem Falle 3558 Pfd. beträgt, die mit gleichem Druk auf eine Fläche von 1186 Quadratzoll wirken, das Glas nöthigt, eine Concavität von beinahe drei Viertel eines Zolles anzunehmen, was bei einem Durchmesser von 39 Zoll weit mehr ist, als man für teleskopische Zweke jemals braucht. Wenn man wieder Luft zuläßt, erhält das Glas sogleich seine frühere ebene Oberfläche, und treibt man durch die Kraft der Lungen Luft ein, so wird es beinahe in demselben Grade convex, als es vorher concav war. Man könnte die concave Form dadurch constant machen, daß man in die luftdichte Kammer eine eiserne Scheibe bringt, welche in der gewünschten Form abgedreht ist, und durch den Luftdruk das Glas in der ihm bei seiner festen Berührung mit der eisernen Scheibe gegebenen Form erhält. (London Journal of arts. Sept. 1840, S. 40.)

Ueber die Auflöslichkeit des Aethers in Wasser.

In kaltem Wasser scheint der Aether auflöslicher zu seyn, als in warmem; denn wenn man das Wasser, womit man den rohen Aether gewaschen hat, in gläsernen Retorten über der Spirituslampe erwärmt, steigen augenbliklich von der Stelle, worauf die Lampe am stärksten wirkt, Aetherkügelchen bis zur Größe eines Kirschkernes empor. Das Wasser trübt sich immer mehr von abgeschiedenem und feinzertheiltem Aether, bis es, nahe am Siedepunkt desselben, sich auf einmal vollkommen aufhellt, während der fast vollständig abgeschiedene Aether in einer Schichte von beträchtlicher Dike obenan schwimmt und überzudestilliren anfängt.

Ueberhaupt enthält das Waschwasser des Aethers meist sehr viel davon aufgelöst. Bei einer Verarbeitung von 15 Maaß Weingeist auf Aether, wobei das Destillat in drei zusammen verbundenen, der Winterkälte ohne künstliche Abkühlung ausgesezten geräumigen Vorlagen verdichtet wurde, wurde der Aethergehalt des in den beiden ersten Vorlagen gewonnenen Destillates, welche vorzugsweise das Wasser und den unzersezten Weingeist enthalten mußten, vor dem Waschen durch Rectification concentrirt. Obgleich also die Waschwasser so sehr viel Weingeist nicht enthalten konnten, lieferten sie, circa 10 Maaß betragend, bei der Destillation aus einer kupfernen Blase etwas über 1 Maaß ziemlich reinen Aether. Die Benuzung dieser Waschwasser darf daher um so mehr allgemein empfohlen werden, als das Abtreiben des darin aufgelösten Aethers äußerst leicht und schnell von Statten geht. Das erhaltene Destillat schüttelt man mit etwas Wasser, und reinigt es vollends durch Rectification. W. v. E.

Neue Bestimmung der stöchiometrischen Zahl des Kohlenstoffs.

Dumas und Straß haben bei 14 mit der möglichsten Genauigkeit angestellten Analysen als Resultat erhalten, daß die stöchiometrische Zahl des Kohlenstoffs (wenn der Sauerstoff = 100) 75 und nicht 76,52 ist, was also gegen die bisherige Annahme eine Differenz von 2 Proc. ausmacht. Es werden daher viele Formeln für organische Körper, besonders sehr kohlenstoffhaltige, abgeändert und manche Analysen wieder vorgenommen werden müssen. Uebrigens stimmt die Zahl 75 mit der Annahme des Dr. Prout überein, daß nämlich das Atomgewicht des Kohlenstoffs gerade sechsmal so groß wie das des Wasserstoffs ist, so wie sie auch viel besser als das bisherige Aequivalent des Kohlenstoffs mit den Analysen des Kalkspaths, Arragonits und Marmors, welche Thenard und Biot so

sorgfältig anstellten, so wie mit den von Biot und Arago bestimmten Dichtigkeiten des Sauerstoffs und der Kohlensäure übereinstimmt. (Comptes rendus, August 1840, Nr. 7.)

Jeuch, über die Aufbewahrung des Eises in hölzernen Kästen in Gebäuden über der Erde.

Die gewöhnliche Weise, das Eis in der Erde in gemauerten und mit Holz gefütterten Gruben aufzubewahren, ist mit manchen Kosten verbunden und leistet nur halbgenügende Dienste; auch ist dafür ein eigenes, im Schatten liegendes Grundstük und eine Grube mit Wasserabfluß nothwendig. Bei dieser Einrichtung fault alles Holz sehr bald, verursacht daher immerwährende, kostbare Reparaturen und das Eis hält sich nicht, wenn es nicht in sehr großer Masse vorhanden ist; denn die 6° R. Wärme, welche die Erde enthält, schmelzen dasselbe immerfort. Alle diese aufgezählten Nachtheile besizen die Eiskästen über der Erde nicht. Erst im September und Oktober beginnt das Eis ein wenig zu schmelzen, wo bald der Winter wieder eintritt, hält sich übrigens 2 Jahre lang frisch und braucht nur alle Jahre oben wieder nachgefüllt zu werden, entweder mit Eis, oder bei Mangel desselben bloß mit frischem Schnee.

Ein solcher Eisbehälter besteht aus einem hölzernen kubischen Kasten, 1000 Kubikfuß inneren Raum enthaltend (also von 10 Fuß), und von starken 2zölligen Bohlen oder Brettern wasserdicht zusammengefügt. Um diesen Kasten ist in einem Abstande von 4 bis 4½ Zoll ein Mantel von 1zölligen Brettern gebaut und der hohle Zwischenraum fest mit Häksel (1 Zoll lang geschnittenes Stroh) ausgefüllt. An einer der Seitenwände ist so hoch oben als möglich ein doppeltes Thürchen von 2 Fuß Breite und 3½ Fuß Höhe angebracht. Der Boden des inneren Kastens muß vorzüglich gut gefügt werden, damit der Häksel unter demselben nicht naß werden kann, in welchem Falle das Eis schmelzen und das Holz verderben würde. Auf diesen Boden ist ein hölzerner Rost gelegt und auf diesen das Eis fest wie Quadermauerwerk geschichtet; die Fugen werden mit Schnee ausgefüllt. Unter dem Roste auf dem Boden des Kastens ist eine kleine Ablaufröhre von der Ausflußweite eines Federkieles anzubringen und mit einem Hahne zu versehen, der zuweilen geöffnet werden muß, um das sich unter dem Roste sammelnde Wasser abzuzapfen. Noch ist zu bemerken, daß es gut ist, den inneren Kasten mit einer auch nur gemeinen Oehlfarbe anzustreichen, und eine Vorrichtung anzubringen, mittelst welcher der Raum unter dem Roste jedes Jahr gereinigt werden kann, denn die Unreinigkeiten des Eises sommeln sich hier zum Schaden desselben. — Der Raum, in welchem ein solcher Eisbehälter angebracht werden kann, soll die Schattenseite haben, troken und vor Luftwechsel verwahrt, überhaupt gegen alle äußeren Einwirkungen unempfindlich seyn. Aus diesen Gründen darf die Thüre des Kastens nicht der Thüre des ihn umgebenden Locales gerade gegenüber stehen; auch dürfen in lezterem keine Fenster angebracht werden, und endlich soll rings um den Kasten so viel Raum seyn, daß ein Mensch bequem durchgehen kann; denn die zu große Nähe der Mauern äußert sich sogleich nachtheilig am Eise im Kasten, wie die Erfahrung lehrt. (v. Ehrenberg's Zeitschrift, Bd. IV. S. 176.)

Die Krapplake der Madame Gobert.

Madame Gobert in Paris fabricirt Krapplak, der alles bisher Erzeugte bei Weitem übertrifft. Er bewährte sich so gut, daß sich die berühmtesten Maler in Paris dessen bedienen. Seit der Entdekung des künstlichen Ultramarins soll im Bereiche der Farbendarstellung nichts so Wichtiges geleistet worden seyn. Auch hat diese Frau zum erstenmal den in der Krappwurzel so reichlich vorhandenen gelben Farbstoff behufs der Anwendung dargestellt. (Bulletin de la Société d'Encouragement. Aug. 1840.)

Leserré's apothetisches Tintenfaß.

Bekanntlich verdirbt die Tinte sehr gern in den bisher bekannten Tintenfässern in Folge des Einflusses der atmosphärischen Luft, welche das gerbstoffsaure

Eisenoxydul beständig höher zu oxydiren strebt. Die feine Vertheilung des färbenden Stoffes leidet darunter. Die Tinte verdikt sich ferner durch Verdampfung ihres Wassers, sie zersezt sich, sezt Schimmel an, u. s. f. Um allen diesen Uebelständen zu begegnen, hat Hr. Leserré folgendes Tintenfaß erdacht.

Dasselbe besteht 1) aus einem Reservoir von Porzellan oder Glas von beliebiger Form, jedoch mit einem kurzen Halse, wie ein Becher, endigend. Die Mündung dieses Theiles ist von einem messingenen Reife umgeben, in welchem ein Ventil mit Knopf angebracht ist, um beim Bedarfe Luft einlassen zu können. 2) besteht es aus einem das Becherchen (godet) genannten, unten mit einem Boden versehenen, cylindrischen Rohre, durch welchen Boden ein sehr kleines Löchlein geht. Die obere Oeffnung desselben ist mit einem messingenen Gehäuse umgeben, auf welches ein genau schließender und sich leicht öffnender Dekel paßt. Wenn man nun Tinte in das Reservoir bringt, so muß ein Theil des Raumes leer gelassen werden, welchen das Becherchen ausfüllt. Nun folgt, daß, wenn das Becherchen wohl verschlossen in das Reservoir gestekt wird, es zugleich mittelst eines Schraubenganges, mit welchem es versehen ist, dasselbe auch verschließt; daß aber, sobald man den Dekel des Becherchens öffnet und den Knopf am Ventile des Reservoirs drükt, die Luftsäule auf die Oberfläche der Tinte drüken und sie zwingen muß, durch das unten am Becherchen angebrachte Loch einzudringen. Folglich kann die Tinte nach Wunsch und in beliebiger Menge in das Becherchen gebracht werden, wo sie die Einwirkung der Luft nur auf einer sehr kleinen Oberfläche zu erleiden hat, welcher man auch zu jeder Zeit, indem man das Becherchen nach dessen Gebrauche verschließt, Einhalt thun kann.

Auch zum Gebrauche anderer farbiger Tinten mit flüchtigen Bestandtheilen ist dieses Tintenfaß zu empfehlen; ganz vorzüglich aber zum Gebrauche unauslöschlicher Tinte, deren färbender Bestandtheil Kohle ist, die, im Wasser unauflöslich, sich immer auf den Boden sezt und beständiges Aufrühren nothwendig macht. Da durch das Becherchen die Tinte heraufgezogen wird, welche sich auf dem Boden des Reservoirs befindet, so ist man sicher, immer gleich dike und gleich gehaltreiche Tinte zu haben. (Bulletin de la Société d'Encouragement August 1840.)

Es befindet sich bereits eine neue Art Tintenfässer im Handel, die zwar von dem oben beschriebenen etwas verschieden sind, aber auf demselben Principe beruhen. Ueber einer gewissen, von Innen bezeichneten Höhe des Reservoirs nämlich befindet sich ein Loch, durch welches das Reservoir mit einem an der Außenseite angebrachten kleinen Näpfchen communicirt. Ein im Dekel des Reservoirs mittelst einer Schraube auf und ab bewegbarer (unten geschlossener) Cylinder bewirkt, wenn er sich abwärts bewegt, einen Druk auf die Tinte, mit welcher das Reservoir nur bis zum Zeichen angefüllt seyn darf, so daß die Tinte sich über ihr Niveau erhebt und durch das Loch in das äußere Näpfchen läuft, welches nach dem Gebrauche ebenfalls bedekt werden kann. Dieses Product der eleganten Industrie ist von Porzellan mit Goldverzierung, die Dekel mit dem Schraubenkopfe von Messing sehr zierlich gearbeitet und existirt unter verschieden modificirten äußeren Ausstattungen. —r.

Nekrolog.

Als wir vor neun Jahren den Nekrolog unseres verehrten Mitarbeiters, des königl. bayer. Hofrathes und Professors, Directors der königl. chirurgischen Schule in Landshut ꝛc., Hrn. Med. Dr. Joseph August Schultes lieferten[15]), ahnteten wir nicht, daß wir schon so bald die traurige Pflicht zu erfüllen hätten, die Lebensgeschichte seines nun gleichfalls verblichenen ihm geistesverwandten Sohnes, welcher seit dem Tode seines Vaters die Mitredaction unseres Journals übernahm, zu liefern. Nicht ohne tiefe Wehmuth und innige Rührung über den Verlust dieses Mannes, der eben so ausgezeichnet durch seine umfassende wissenschaftliche Bildung, als durch die vortrefflichen Eigenschaften seines Herzens, in der schönsten Reife des Lebens, inmitten seines gemeinnüzigen Strebens uns und der Wissenschaft viel zu frühe entrissen wurde, übergeben wir hiemit den Lesern unseres Journales einen kurzen Umriß der Lebensgeschichte desselben.

---

15) Bd. XLII. S. 222 des polytechn. Journals.

Julius Hermann Schultes wurde zu Wien den 4. Februar 1804 geboren. Bald nachdem er den ersten Elementarunterricht erhalten hatte, gab ihm sein Vater Anleitung in der Botanik, lehrte ihn nicht bloß Pflanzen zu sammeln, zu ordnen und zu unterscheiden, sondern zeigte ihm auch die Behandlung lebender Gewächse vom Samen bis zur Frucht, wozu sich ihm in dem botanischen Garten, welchem er vorstand, die beste Gelegenheit darbot. Auf diese Weise wurde bei Schultes schon in frühester Jugend der Grund zu seinen botanischen Kenntnissen gelegt, so daß er in einem Alter von zehn Jahren bereits an 6000 Pflanzen kannte, und sich selbst aus den bei seinen botanischen Excursionen gesammelten ein kleines Herbarium angelegt hatte. Gleichzeitig unterrichtete ihn sein Vater in der Geometrie nach Euklid, und in mehreren lebenden Sprachen; besonders betrieb er die französische mit Auszeichnung, und erwarb sich darin so große Fertigkeit, daß er selbst in französischen Gedichten sich versuchte. Nebenbei wurden aber auch andere Sprachen nicht vernachlässigt, und er betrieb außer den classischen Sprachen des Alterthumes noch italienisch und spanisch, später dann auch englisch und holländisch. Das Studium der neuen Sprachen, der Geometrie und Botanik füllten auch da noch seine Nebenstunden aus, als er das Gymnasium in Landshut besuchte. Das Gymnasium mußte Schultes jedoch nach dem Willen seines Vaters bald verlassen, da dieser nicht im Sinne hatte, seinen Sohn für den gelehrten Stand heranzubilden, sondern wollte, daß er sich der Handlung widme. Zu diesem Behufe brachte ihn derselbe in ein Handlungshaus nach Wien; zugleich sorgte er auch dafür, daß der begonnene Unterricht in den lebenden Sprachen, der Mathematik und Botanik gehörig fortgesezt werde.

Allein dem aufstrebenden Geiste des jungen Schultes, bei welchem durch das Studium der Botanik bereits eine besondere Vorliebe für Naturwissenschaft angeregt war, sagte das Einförmige seiner neuen Berufsbestimmung durchaus nicht zu Er folgte ihr, weil es einmal der Wille seines Vaters war, dem er mit unbedingtem Gehorsam zu folgen gewohnt war. Er kam daher Allem willig nach, was ihm in seinem neuen Berufe übertragen wurde, erwarb sich Kenntnisse in der Buchführung, in der kaufmännischen Correspondenz, und vorzüglich auch in der Waarenkunde; nebenbei unterließ er aber auch nicht, seine botanischen Kenntnisse zu erweitern. Jeden Abend, wo er sich erholen durfte, eilte er mit größter Freude in den botanischen Garten, nahm an den Arbeiten der Gärtner Antheil, sammelte sich Pflanzen und benüzte zur Bestimmung derselben die vorhandenen botanischen Werke. Da diese Vorliebe für Botanik denen, welche die Aufsicht über ihn führten, nicht entgangen war, so gab der Vater auf Anrathen derselben, den Bitten des Sohnes, ihn wieder zurük zu nehmen, und seine Studien fortsezen zu lassen, nach, und ließ ihn im Jahre 1818 wieder in das väterliche Haus nach Landshut kommen, wo er sich dem früher abgebrochenen Unterrichte in den alten Sprachen und den übrigen Lehrzweigen des Gymnasialunterrichts mit ungemeinem Fleiße hingab, so daß er bald nach erstandener Prüfung das Gymnasialabsolutorium sich erwarb.

Wenn diese Vorschule dem jungen Schultes auch in mancher Hinsicht widerwärtig war, so finden wir darin doch die Begründung zu allem demjenigen, worin später derselbe als Arzt, Naturforscher und Gelehrter hervorragte. Das frühzeitige Auf- und Zusammenfassen von Merkmalen an Naturgegenständen, das scharfe Unterscheiden, das Zusammenstellen an sich ungleichartiger Naturdinge nach ihren übereinstimmenden Merkmalen, erwekten in demselben die Beobachtungsgabe, verliehen ihm Schärfe und Gewandtheit im Urtheilen, und legten den Grund zu der tiefen Einsicht in das Naturleben, was ihn in seinem späteren selbstständigen Wirkungskreise so sehr auszeichnete.

Im Jahre 1819 besuchte Schultes die naturwissenschaftlichen Lehrvorträge seines Vaters an der Universität zu Landshut, assistirte demselben in der Botanik, und verlegte sich außerdem mit allem Fleiße auf Physik, Chemie und Anatomie. Nachdem er so die naturwissenschaftlichen Lehrgegenstände mit aller Gründlichkeit erfaßt, und die übrigen allgemeinen oder philosophischen Wissenschaften nebenher mit dem besten Erfolge absolvirt hatte, ließ ihn erst sein Vater zu dem Studium der Medicin übertreten.

Sein unermüdeter Fleiß, so wie die ausgezeichneten Fortschritte, welche er in allen Zweigen seines Studiums machte, erwarben ihm die Liebe und Hochschäzung seiner Lehrer, denen er fortan mit der größten Ehrerbietigkeit ergeben

war, so wie auch das Vertrauen seiner Commilitonen, welche an ihm die Treuherzigkeit und Charakterfestigkeit besonders schäzten.

In den lezten Jahren seiner medicinischen Studien nahm er den regsten Antheil an den gelehrten Arbeiten seines Vaters. Nachdem er viele Uebersezungen und Bearbeitungen aus französischen, englischen, italienischen Zeitschriften, sowohl für Technik als für Medicin, an der Seite des leztgenannten geliefert hatte, erschien auch im Jahre 1825 eine Uebersezung aus dem Holländischen von S. Stratbing's chemischen Handbuche für Probirer, Gold- und Silberarbeiter (Augsburg und Leipzig in der v. Jenisch und Stage'schen Buchhandlung); dann im darauffolgendem Jahre diejenige von Vitali's Grundriß der Färberei, nebst einem Anhange über die Drukerkunst (mit Zusäzen und einem Anhange von Dr. J. G. Dingler und Dr. W. H. v. Kurrer in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, und endlich sahen wir ihn mit seinem Vater als Mitarbeiter des früher von Schultes und Roemer herausgegebenen, nun aber von Schultes, Vater und Sohn, erschienenen Systema Vegetabilium [16]) und bei dem vierten Mantissenbande und dem zweiten Theile des siebenten Bandes im Gebiete der Pflanzenkunde selbstständig auftreten.

Nachdem er schon im Jahre 1822 in Gesellschaft seines Vaters und des Begründers dieses Journals (Dr. J. G. Dingler) eine Reise gemacht hatte, wobei fast alle Universitäts- und größeren Städte Deutschlands besucht wurden, indem der Zwek hauptsächlich darin bestand, die persönliche Bekanntschaft ausgezeichneter Männer jedes Faches zu machen, unternahm er im Jahre 1824 mit seinem Vater noch eine zweite Reise durch Frankreich, England, Holland, Belgien, und machte nach seiner Rükkehr dann sein Examen pro gradu bei der medicinischen Facultät in Landshut, bestand dasselbe mit ganz besonderer Auszeichnung und erlangte (am 26. Februar 1825) nach vorausgegangener Vertheidigung seiner Thesen sine praeside, die Doctorwürde. Seine Inaugural-Dissertation: „De nosocomiis quibusdam belgicis, britannicis, gallicis commentariolum“ Landshut, bei Franz Seraph. Storno, 1825. 4. 38 S., welche in sehr gutem, fließendem Latein abgefaßt ist, und die er zugleich mit seinen Streitsäzen druken ließ, enthält sehr schäzenswerthe Bemerkungen über die innere Einrichtung und Verwaltung jener Spitäler, welche er auf seiner Reise zu sehen Gelegenheit hatte, so wie über Krankenpflege und Mortalitätsverhältnisse in denselben ꝛc., und wurde mit großem Beifalle aufgenommen.

Von nun an arbeitete Schultes emsig mit seinem Vater theils für Zeitschriften, theils für das Systema Vegetabilium, unterstüzte denselben vom Jahre 1826 an, wo er zum Director der chirurgischen Schule zu Landshut ernannt wurde, im Spitaldienste, hielt in Erkrankungsfällen oder in Abwesenheit der Professoren der Geburtshülfe, Chirurgie und Therapie mit Wissen der vorgesezten Kreisstelle unentgeldlich deren Lehrvorträge, und war überdieß im väterlichen Hause für seine Geschwister der wachsamste und sorgfältigste Bruder. Diese Tugenden des Sohnes erfreuten und stärkten das Herz des Vaters, welcher 1830 zu kränkeln anfing und im darauffolgenden Jahre nach einer langwierigen und höchst schmerzhaften Krankheit in Landshut starb. Auch während dieser Krankheit zeigte sich der treffliche Charakter des jungen Schultes im schönsten Lichte; unermüdet pflegte er bei Tag und Nacht mit der größten Sorgfalt seinen Vater, besorgte die Klinik und die Lehrvorträge, so wie die literarischen Arbeiten für denselben. Vom Augenblike des Todes seines Vaters an war er der zweite Vater für seine Geschwister. Mit verdoppelter Thätigkeit und mit der größten Strenge gegen sich selbst erfüllte er hier seine Pflicht, einzig für das Wohl seiner Geschwister bedacht.

Schultes hatte anfangs nicht im Sinn, von der praktischen Medicin Nuzen zu ziehen; seine Vorliebe für die Naturwissenschaften, und insbesondere für Botanik, hatte in ihm schon längst den Wunsch rege gemacht, dereinst sich ganz dem Lehrfache zu widmen, um ungestört sein Lieblingsstudium betreiben zu können; allein die Sorge für seine fünf unversorgten Geschwister, welche damals um ihn

---

16) Linnaei Systema Vegetabilium Editio nova, speciebus inde ab editione XV detectis aucta et locupletata. Curantibus J. J. Roemer et J. A. Schultes. (Nach Römer's Tod) J. A. Schultes et Jul. Herm. Schultes. 7 Bände in 9 Thl. mit 3 Bänden Mantissen.

waren, machten es nothwendig, vor der Hand seinen Plan zu ändern, und sich mit der Ausübung der Medicin zu befassen. Er entschloß sich demgemäß, seine ärztliche Proberelation und den Staatsconcurs zu machen, welche beide er 1831 mit Auszeichnung bestand, und sich sodann zu Ende desselben Jahres als praktischer Arzt in München niederließ.

Seine wissenschaftliche Bildung, die glükliche Behandlung der Kranken, die sich ihm anvertrauten, verbunden mit seinem äußerst collegialen, freundlichen und offenen Benehmen am Krankenbette, so wie sein höchst bescheidenes und anspruchsloses Wesen, erwarben ihm in kurzer Zeit Eingang zu den höheren und gebildeten Ständen und verschafften ihm solches Zutrauen, daß er bald zu den ausgezeichnetsten Aerzten Münchens gerechnet wurde. Seine ärztliche Wirksamkeit war unübertrefflich. Mit der zärtlichsten Theilnahme, mit beispielloser Uneigennüzigkeit ließ er Allen, die seine Hülfe nachsuchten, die liebreichste Behandlung zu Theil werden. Des Zutrauens seiner Patienten hatte er sich in einem hohen Grade zu erfreuen; ja in den meisten Familien, bei denen er als Hausarzt aufgenommen war, wurde er nicht nur als Arzt, sondern zugleich auch als Freund geliebt und geschäzt. Er konnte sich rühmen, wie vielleicht nur wenige Aerzte, daß während der neun Jahre, in denen er Praxis in München ausübte, ihm nie eine Familie, die seine Dienste einmal in Anspruch genommen, untreu wurde. Sein ärztlicher Wirkungskreis vergrößerte sich auch in den lezten Jahren seines Lebens sehr bedeutend.

Neben seiner ausgedehnten zeitraubenden Praxis befaßte sich Schultes in den freien Stunden noch mit wissenschaftlichen Arbeiten, auch im Gebiete der Botanik. Die Fortsezung des Systema mußte aber leider unterbleiben, da es ihm an Zeit gebrach, das Begonnene zu vollenden.

Er war ein sehr fleißiger Mitarbeiter des polytechnischen Journals, auf welches er täglich mehrere Stunden verwendete; er lieferte dafür nicht nur Uebersezungen aus englischen, französischen, italienischen und holländischen Zeitschriften, sondern dasselbe verdankt ihm auch mehrere schäzbare Originalaufsäze. Wir erinnern in dieser Beziehung unter andern nur an jenen gediegenen Bericht über die im Oktober 1835 in München gehaltene Industrieausstellung (Bd. LVIII. S. 322), worüber sich selbst Seine Majestät der König in sehr schmeichelhaften Ausdrüken auszusprechen geruhten. Mehrere kleinere Aufsäze über verschiedene, theils botanische, theils medicinische Gegenstände, ließ er in englische und französische Journale einrüken.

Seine wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Botanik fanden allgemeine Anerkennung, und sicherten ihm einen ehrenvollen Plaz unter den vorzüglichsten Botanikern. Er war Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften, und stand mit einigen der ausgezeichnetsten Gelehrten des In- und Auslandes in Verbindung.

Als der früher bestandene ärztliche Verein in München wegen Mangels an reger Theilnahme seiner Mitglieder sich gewissermaßen von selbst aufgelöst hatte, trug Schultes im Jahre 1832 zur Begründung des jüngeren ärztlichen Vereins wesentlich bei. Auf seine Vermittlung hin geschah es, daß dieser später mit dem ältern vereinigt wurde. Seine Geschäftsführung als Secretär des Vereins kann hinsichtlich der Ordnung und Pünktlichkeit als Muster aufgestellt werden.

Schultes biederer Charakter, sein offenes heiteres Wesen, sein treffliches Herz hatten ihm viele Freunde erworben, von denen die meisten ihm mit inniger Liebe bis an sein Ende treu geblieben sind, so wie Schultes hinwiederum mit ganzer Seele und seltener Hingebung an seinen Freunden hing.

Von Jugend auf gewohnt seine Zeit zwekmäßig zu benuzen und damit haushälterisch umzugehen, war er fast täglich vom frühesten Morgen bis zum späten Abend unausgesezt beschäftigt, so daß er sich häufig nur wenige Stunden Ruhe gönnte. Aber leider mochte diese außerordentliche Anstrengung bei der eben in München herrschenden Schleimfieber-Epidemie dazu beigetragen haben, daß er selbst von dieser Krankheit befallen wurde, welche auch sein Ende herbeiführte, dem er vom Anfange der Kranheit an ungescheut und mit kaltem Verstande entgegensah, einzig und allein für das Schiksal seiner hinterlassenen Geschwister besorgt, die durch seinen Hintritt ihrer größten Stüze beraubt wurden.

Er starb nach dreiwöchentlichem Krankenlager am 1. Sept. dieses Jahres in einem Alter von 36 Jahren.

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XV.

Verbesserungen an den Oefen für Dampfmaschinen, um Rauchverzehrung und Brennmaterialersparniß zu erzielen, worauf sich James Drew, Civilingenieur aus Manchester, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Aug. 1840, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Verbesserungen hinsichtlich der Mittel bei Dampfmaschinen, Oefen und sonstigen Feuerungen den Rauch zu consumiren und Brennmaterial zu sparen, bestehen darin, daß man in dem Feuerraume zwei Roste anbringt, wovon der eine oder der äußere, wie bei gewöhnlichen Feuereinrichtungen in dem Mauerwerk des Dampfkessels, der zweite oder innere auf einer in senkrechter Richtung beweglichen Vorrichtung, und zwar unmittelbar hinter dem ersten Rost, befestigt ist. Demnach ist der verbesserte Ofen durch diese Anordnung der Roste in zwei besondere Abtheilungen getheilt; die erste gewöhnliche, oder irgend ein passender Theil derselben ist zur Aufnahme des Brennmaterials bestimmt, die zweite oder bewegliche soll, je nach Erforderniß, dem Boden des Dampfkessels mehr oder weniger genähert werden können.

Der Zwek meiner Erfindung, nämlich eine vollkommnere Rauchverzehrung und eine daraus hervorgehende Ersparniß an Brennmaterial, ist bei der vorliegenden neuen Anordnung und Ofenconstruction auf folgende Weise erreicht. Der erste oder äußere Rost hat nämlich die Bestimmung, das Brennmaterial, so wie es in den Ofen kommt, aufzunehmen; wenn nun die nach Hinten geschobenen glühenden Kohlen auf den zweiten oder beweglichen Rost gelangen, so sollen sie gleich darauf durch die auf- und niedersteigende Vorrichtung unter den Boden des Dampfkessels gehoben und demselben, je nachdem es die Umstände erfordern, bis auf größeren oder geringeren Abstand genähert werden. Indem sich auf diese Weise ein enger, erhizter Durchgang bildet, kommt der Rauch nothwendiger Weise mit der Kohlengluth in innige Berührung, wobei er auf seinem Wege nach dem Rauchfange seinen Wärmestoff dem Boden des Dampfkessels darbietet. Anstatt ihm also zu erlauben, sammt anderen gasartigen Producten durch den Schornstein zu entweichen, wird er, so wie er von den frischen Kohlen in dem vorderen Theile de

Ofens sich erhebt, über die weiter hinten befindliche Feuergluth streichend, vollständig consumirt, woraus eine bedeutende Ersparniß an Brennstoff und Wärme, welche gewöhnlich verloren geht, entspringt. Da das Princip dieser neuen Einrichtung so außerordentlich einfach ist, daß sie leicht bei jeder Art von Oefen oder sonstigen Feuerungen angewendet werden kann, so habe ich es nicht für nöthig erachtet, ihre Anwendung bis ins Einzelne zu erörtern; denn bei verschiedenen Arten Oefen hängt die fragliche Construction natürlicherweise größten Theils von zufälligen Umständen ab. Auch die mechanische Anordnung und die sonstigen Details, um den zweiten oder inneren Rost zu heben oder zu senken, müssen durchaus dem Gutdünken des Mechanikers überlassen bleiben.

Es ist begreiflich, daß der Mechanismus, der angewendet werden soll, um meiner Erfindung einen praktischen Erfolg zu geben, verschiedener Modificationen fähig seyn muß, und daß, in welcher Form man ihn auch anwenden möge, das Resultat des Verfahrens nicht im geringsten sich ändert. Deßwegen habe ich, nur der nähern Erläuterung wegen, in den der vorliegenden Beschreibung beigefügten Abbildungen, eine einfache Art, meine Erfindung mit einem gewöhnlichen Dampfkessel in Verbindung zu sezen, dargestellt.

Fig. 42 ist ein Längendurchschnitt eines gewöhnlichen Dampfkessels sammt Feuerung; Fig. 43 ein Grundriß; Fig. 44 zeigt eine Endansicht desselben, mit dem Mauerwerk für den Kessel, mit Rauchfang, Ofen, Thüren, Zugöffnung und den nächst der Ofenthüre befindlichen Roststangen, welche auf die gewöhnliche Art befestigt sind, oder etwas abwärts gegen das der Zugthüre fernere Ende zu geneigt seyn mögen. Ein zweiter Ofenrost a, welcher horizontal oder ein wenig herwärts gegen den festen Rost zu geneigt seyn darf, sizt auf einer beweglichen Vorrichtung b fest. Diese Vorrichtung läßt sich mit ihren Roststangen in senkrechter Richtung heben oder senken, indem sie beweglich an parallelen, auf jeder Seite des Aschenfalls befestigten Stangen oder auf irgend eine andere angemessene Weise angebracht ist. Den beigefügten Abbildungen gemäß besteht der Apparat zum Heben und Senken des beweglichen Rostes b aus zwei Hebeln c, c, welche in d, d ihren Stüzpunkt haben und mittelst der Verbindungsstangen e, e gehoben oder niedergedrükt werden; ferner aus der Querstange f, f. Die Mitte dieser Querstange trägt eine Schraubenmutter g, welche durch die in den Lagern i, i sich drehende Schraube h zum Auf- und Niedersteigen genöthigt wird. Die Umdrehung der Schraube wird mit Hülfe des konischen Rades k und der Getriebe l, l bewerkstelligt. Das eine von diesen Getrieben bewegt die Schraube nach der einen, das andere nach der entgegen-

gesezten Richtung, je nachdem es die Umstände erfordern. Die Getriebe lassen sich auf einer erhöhten Leiste längs der Triebwelle m verschieben und werden mittelst einer gewöhnlichen Kupplung mit dem Rade in oder außer Eingriff gesezt.

Angenommen nun, der Maschinist sey im Begriff eine Ladung frischer Kohlen ins Feuer zu werfen, so hat er nur eines der Getriebe in Eingriff zu bringen, worauf die Mutter an der Schraube in die Höhe steigt. In Folge davon senkt sich das bewegliche System mit seinem Rost so, daß unter dem vorderen oder gewöhnlichen Rost ein hinlänglicher Raum bleibt, um Asche und ausgebrannte Kohlen in den Aschenfall zu schaffen. Nachdem der Maschinist den hinteren Rost a ein wenig erhoben hat, so weit nämlich, bis er mit der Oberfläche des gewöhnlichen oder vorderen Rostes in einerlei Ebene liegt, so schiebt er die gehörige Quantität glühender Kohlen von der Feuerung auf den hinteren Rost a. Hierauf wird das andere Getrieb in Eingriff gesezt und der bewegliche Rost dem Boden des Kessels bis auf geringe Entfernung genähert (Fig. 42). Wenn nun die frischen Kohlen in das auf dem vorderen oder gewöhnlichen Rost brennende Feuer geworfen worden sind, so wird der über dem Roste a, a streichende Rauch durch die darauf befindliche Kohlengluth vollständig consumirt. Auf diese Weise erreicht man eine nicht unbedeutende Ersparniß an Brennstoff; die Procedur kann übrigens so oft, als man für nöthig findet, wiederholt werden.

Nachdem ich in vorliegender Darstellung den Zwek meiner Verbesserungen und die Art, sie mit praktischem Erfolge anzuwenden möglichst verständlich zu beschreiben versucht habe, erkläre ich schließlich als meine Erfindung die Anwendung des zweiten Rostes oder der hinteren Ofenabtheilung, entweder in horizontaler oder schräger Stellung mit der Vorrichtung, um den Rost in der oben beschriebenen Art und Weise und für den oben beschriebenen Zwek zu senken, in was immer für einer Lage er auch in Verbindung mit gewöhnlichen Feuereinrichtungen angewendet, durch was immer für einen Mechanismus oder Apparat die Bewegung des Rostes bewerkstelligt werden möge, sey es durch Hebel, Schrauben, verzahnte Stangen oder sonstige wohlbekannte technische Mittel, wie solche in der lediglich zur näheren Erläuterung dienenden Abbildung dargestellt sind.

XVI.

Verbesserte Maschine zum Schneiden von Hölzchen für chemische Feuerzeuge ꝛc., worauf Antonio James Mayer in Ashley Crescent, Grafschaft Middlesex, am 4. Decbr. 1839 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1840, S. 145.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bei meiner Maschine durchschneidet das Messer die Holzblöke in einer auf ihre Fasern schiefen Richtung, so daß die Fibern nicht zerstört und die Hölzchen daher fester und dauerhafter werden als bisher.

Fig. 36 ist eine Seitenansicht oder ein Aufriß der Maschine, Fig. 37 ein Grundriß und Fig. 38 ein Querdurchschnitt nach der Linie A, B. Gleiche Buchstaben bezeichnen dieselben Theile in allen Figuren.

a, a, a ist das Gestell der Maschine, woran die zwei Führer b, b befestigt sind, in deren schwalbenschwanzförmigen Vertiefungen der Messerschlitten c gleitet; dieser Schlitten hat eine längliche Form und ist an einem Ende durch das Gelenk d mit der Verbindungsstange e verbunden. An dem Schlitten c ist eine Messingplatte f befestigt, welche mit Schlizen g, g versehen ist, um ihr geneigtes Ende nach der schiefgestellten Schneide der Messer h justiren zu können; die Messer i, welche die Hölzchen horizontal oder rechtwinklich mit dem Messer h abtheilen, reichen durch einen Schliz in der Messingplatte f so weit hervor, als nöthig ist, um die Hölzchen in der einen Richtung abzuschneiden; die Holzblöke k, k, k, aus welchen die Hölzchen geschnitten werden, drükt der Arbeiter an der Maschine gegen die Fläche dieser Platte, so lange als die Messer i durch das Holz gehen und zwar mittelst der Zahnräder l, l und der Kurbeln m, m; damit die Blöke nicht aus ihrer Lage aufspringen können, werden sie durch Drukleisten oder Hebel n, n, n niedergehalten, die an einer Welle o mit einem belasteten Arm p befestigt sind; müssen frische Holzblöke in die Maschine gebracht werden, so drükt der Arbeiter den Griff q zurük, wie es durch Punkte in Fig. 38 angedeutet ist. Lezterer wird nämlich in seiner Lage dadurch erhalten, daß die Kerbe des Hebels q' auf einen Ansaz zur Seite des Griffes q auffällt, und wenn dieser dann durch den Arbeiter losgelassen wird, steigen die belasteten Drukleisten oder Hebel n, n, n hoch genug hinauf, damit die Blöke in die Maschine gelegt werden können. r, r ist eine durch Schrauben s, s an dem Maschinengestell befestigte Metallplatte, deren Vorderkante schwach

aufgebogen ist, um die untere Seite der Holzblöke aufzunehmen. In der Mitte dieser Platte r ist ein Schliz, worin sich die Zahnstange l,l hin- und herbewegt. An das obere Ende der Zahnstange ist der gebogene Arm t angeschraubt, welcher bis hinter die Holzblöke reicht und sie gegen die Messer treibt; u,u sind Führer, welche an die untere Seite der Platte r, worin die Zahnstange arbeitet, angeschraubt sind. v ist ein Trog, welcher die von den Blöken abgeschnittenen Hölzchen aufnimmt. Die Verbindungsstange e ist an die Warze eines Schwungrads w angehängt, dessen Achse x in Anwellen auf dem Gestell y lauft; die Riemenscheibe z ist ebenfalls auf der Achse x befestigt und wird durch einen Riemen von dem Motor her umgetrieben; z′ ist eine Leerscheibe, um die Maschine außer Gang sezen zu können. Will der Arbeiter die Maschine in Thätigkeit bringen, so muß er zuerst die gehörig zugerichteten Holzblöke auf die Platte r gegen die Fläche des gebogenen Arms t legen, wie Fig. 37 zeigt; die belasteten Hebel n, n, n drüken dann die Blöke auf die Platte. Wenn er nun die Kurbel m dreht, so treibt er die Blöke gegen die Messingplatte f und sobald die Scheibe z und das Schwungrad w in Umlauf kommen, sezt die Verbindungsstange auch die Messer in Bewegung und die Schneiden der horizontalen Messer i werden zuerst durch die Holzblöke in einer auf das Messer h rechtwinklichen Richtung gehen, indem sie so die Größe der Hölzchen in der einen Dimension bestimmen, worauf unmittelbar die schiefe Schneide des Messers h von der Fläche der Blöke ein dünnes Brettchen abschneidet, welches die Größe der Hölzchen in der anderen Dimension bestimmt; die fertigen Hölzchen gelangen durch den Raum zwischen dem Messer h und der Messingplatte f in den Trog oder Behälter v.

Fig. 39 ist ein Durchschnitt in größerem Maaßstabe, welcher die Anordnung der Messer i zeigt; ein Theil derselben ist mit ihren schiefen Rändern in der einen und der übrige in der entgegengesezten Richtung eingesezt.

Fig. 40 und 41 sind besondere Ansichten der horizontalen und schiefen Messer (welche sich in der Richtung der Pfeile bewegen), woraus man deutlicher ersieht, wie die Blöke zerschnitten werden; es sind hier deren drei in die Maschine gebracht.

XVII.

Verbesserte Maschine zum Beschneiden des Papiers, worauf George Wilson im St. Martin's Court, City of Westminster, am 21. Jan. 1840 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1840, S. 156.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Mit Hülfe der Maschine des Patentträgers soll das Papier, nachdem es in eine Presse gebracht worden ist, beschnitten werden.

Fig. 17 ist ein Aufriß der Maschine von der Vorderseite. Fig. 18 eine Seitenansicht, wobei einige Theile der Deutlichkeit wegen weggelassen sind; sie stellt einen Durchschnitt nach der Linie a, b, c, d in Fig. 17 dar. Ich werde im Folgenden der Kürze wegen dasjenige Papier, welches sich zuoberst und zuunterst in der Presse befindet, die Oberfläche, das dazwischenliegende aber den Körper des Papiers nennen. Fig. 17 stellt eine Presse vor, worin das Papier während des Beschneidens fest zusammengehalten wird; A ist die Schraube, B die Tafel, C der Preßkloz, D das Gestell derselben und E der Schwunghebel, in dessen Herz sich die Mutter der Schraube A befindet und wodurch dieselbe bewegt wird. F, F, F ist ein mit der Presse aus einem Stük gegossenes Gestell, welches man deutlicher in Fig. 19 sieht. Dieses Gestell hat zu jeder Seite eine Nute, welche durch die an die Seiten angeschraubten Stüke G, G gebildet wird (man sieht sie in Fig. 20 im Durchschnitt nach der Linie e, f von Fig. 19). In dieser Nute G, G gleitet ein Rahmen H, H, H, welchen ich den Gleitrahmen nenne, leicht auf und nieder; sein oberes Ende hält das Messer K, welches bloß eine gerade Stahlklinge mit messerartiger Schneide ist, dessen flache Seite sich zunächst der Presse befindet. I ist eine Schraube, welche bei J an den das Messer K haltenden Rahmen durch einen Schließkeil befestigt ist; sie geht durch ein festes Stük L und wird durch die Bewegung des Schwungrads und der Kurbel M auf und nieder geführt. Nachdem das Papier in die Presse gebracht und dieselbe gehörig niedergeschraubt ist, wobei der abzuschneidende Theil des Papiers unter dem Messer K hervorstehen muß, wird, wenn man das Rad M mit seiner Mutter umdreht, das Messer gegen das untere Ende des äußeren Rahmens F, F, F niedergedrükt werden, seitwärts durch die Oberfläche und diagonal durch den Körper des Papiers dringen und alles zu beseitigende wegschneiden, worauf man die Bewegung des Rades M umkehrt, damit das Messer wieder in seine frühere Lage kommt und zu einem zweiten Schnitt bereit ist.

Fig. 21 ist ein Querdurchschnitt des Rahmens F, F, F nach der Linie g, h, Fig. 19, welcher den Preßkloz mit seinen Führern zeigt; Fig. 22 ist ein Aufriß des Preßklozes.

Fig. 23 ist ein Vorderaufriß des das Messer enthaltenden Gleitrahmens H, H, H; Fig. 24 ein Durchschnitt desselben nach der Linie i, j, worin man das am Haupt des Rahmens durch Bolzen und Muttern befestigte Messer sieht, und Fig. 25 ein Querdurchschnitt dieses Rahmens nach der Linie k, l.

Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Theile in allen Figuren.

XVIII.

Verbesserungen in der Construction von Sonnenuhren zur Bestimmung der mittleren Zeit, worauf sich William Newton, Civilingenieur am Patent-Office, Chancery Lane, Grafschaft Middlesex, nach der Mittheilung eines Ausländers, am 27. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Aug. 1840, S. 352.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Vorliegende Verbesserungen im Baue der Sonnenuhren zur Bestimmung der mittleren Zeit bestehen in einem eigenen Mechanismus, über welchem die Platte mit dem Zeiger der Sonnenuhr angebracht ist. Sein Zwek geht darauf hin, die Stellung des Zifferblattes nach den veränderlichen Differenzen zwischen der Sonnenzeit und der mittleren Zeit zu adjustiren, damit das so gerichtete Zifferblatt, wenn es von der Sonne beschienen wird, die wirkliche oder mittlere Tageszeit anstatt der Sonnenzeit zeigen könne.

Die beigefügten Abbildungen stellen die verbesserte Methode, Sonnenuhren aufzustellen, dar. Fig. 45 zeigt in perspectivischer Ansicht die einfache Construction des Apparates, wie er in seiner vollständigen Zusammensezung und während des Gebrauches erscheint. Fig. 46 ist eine geometrische Seitenansicht. Man kann sich den Apparat aus zwei besonderen Theilen zusammengesezt vorstellen, wovon der eine feststehende oder der sogenannte Ständer (stand) an eine solide Basis befestigt werden muß, der andere bewegliche Theil, der sogenannte Sattel (saddle or easel) ein bewegliches Zifferblatt trägt. Der Ständer ist in gewisser Hinsicht wie das Gestell eines Lesepultes gestaltet und aus Rahmen und Schienen zusammengesezt, welche auf die in der perspectivischen Ansicht, Fig. 47, dargestellte Weise mit einander verbunden sind.

Drei vierseitige Rahmen, von denen zwei A,D,B,E und A,D,C,F quadratisch und von gleicher Dimension sind, stoßen unter einem rechten Winkel in der Linie A, D zusammen und werden durch einen dritten horizontalen Rahmen B,E,C,F, welcher beiden als Basis dient, zusammengehalten. Parallel zu den Seiten der vierseitigen Rahmen A,D,B,E und A,D,C,F sind die quer durch die Mitte dieser Rahmen gehenden Schienen G,H und G,J befestigt. Auch diese zwei Schienen vereinigen sich im Punkte G rechtwinklich. Am unteren Ende der Schiene G,J befindet sich ein Vorsprung L und an dem Ende der Schiene G,H, die Verlängerung derselben bildend, ein anderer Vorsprung K. Die an diesen Vorsprüngen befindlichen Achsen oder Klöbchen sind parallel zu der Schiene G,J, und dienen zur Aufnahme der beiden Ringe, mit deren Hülfe der Sattel oder Aufsaz angehängt wird. Die Ebene der beiden Schienen GH, GJ muß in der Richtung des Meridians liegen, wobei die Schiene G,J nach Süden gerichtet ist, wenn das Zifferblatt für irgend eine nördliche Breite eingerichtet werden soll. Fig. 47* ist eine horizontale Projection des Ständers oder Stativs.

Vier Schrauben l,l,l,l gehen durch die Enden der Basis B,E,C,F, um ihre Fläche auf dem Piedestal, worauf der Ständer ruht, genau richten zu können. Der mit Graden eingetheilte, an der Seite der Schiene D,E. Fig. 45, befestigte Sector soll mit seinem Senkblei ein Mittel an die Hand geben, die Ebene genau herzustellen. Zugleich ist die Unterfläche vorläufig so hergerichtet, daß sie eine hinlängliche Neigung hat, um die Differenz zwischen der Polhöhe des Ortes und dem Winkel von 45 Graden, welchen die Neigung der Schiene G,J gegen die Basis des Ständers bildet, auszugleichen.

Wenn nun der Ständer gehörig gerichtet ist, so wird die Schiene G,J parallel zur Erdachse stehen, die Ebene der beiden Schienen G,H und G,J wird mit der Ebene des Meridians coincidiren, und der vierseitige Rahmen A,D,B,E wird zur Ebene des Aequators parallel seyn. In der That läßt sich von den genannten Theilen sagen, daß sie diese imaginären Ebenen repräsentiren.

Der Sattel ist Fig. 48 abgesondert in der perspectivischen Ansicht dargestellt. Er besteht aus zwei vierseitigen metallenen Rahmen N,Q,M,T und N,Q,R,S von gleichen Dimensionen, welche rechtwinklich in der Linie N,Q zusammenstoßen und durch eine metallene Schiene O,P unterstüzt sind. Diese ist in der Mitte der Seiten M,T und R,S befestigt und bildet mit dem Rahmen einen Winkel von 45°. Nahe an ihren Enden besizt die Schiene O,P die kleinen, mit einem Loch versehenen Vorsprünge U,U, welche zwei Ringe oder Oehre zum Aufhängen des Sattels an die zwei Kloben K und L, Fig. 47,

des Ständers bilden. Von diesen zweien drükt das untere allein auf den Kloben des Vorsprungs L, das obere dient lediglich dazu, den Sattel mit Hülfe des oberen Klobens K in seiner Lage zu erhalten.

Die in Grade eingetheilte Sonnenuhrplatte, Fig. 49, ist mittelst zweier Schrauben i, i in horizontaler Stellung so an den Sattel befestigt, daß die Schneide des Zeigers e,t genau parallel zur Schiene O, P, oder schärfer ausgedrükt, zu der durch die beiden Oehre U, U gehenden Hängachse steht. Diese Bedingung eines vollkommnen Parallelismus ist wesentlich; denn ohne ihn geht der Sonnenuhr die für die verschiedenen Lagen erforderliche Präcision und Genauigkeit ab, welche eine genaue Angabe der mittleren Zeit erheischt.

An der Schiene G, H auf der Vorderseite des vierseitigen Rahmens A,D,B,E befindet sich, in Fig. 50 sichtbar, ein Zapfen z, auf welchem sich ein metallenes, gezahntes Rad k,k,k frei dreht. Dieses Zahnrad besizt auf seiner Oberfläche einen Kreis, welcher in Uebereinstimmung mit der Anzahl der Tage im Jahre in 365 Grade eingetheilt ist. Auf den Kreis sind die Namen der Monate so wie die nöthigen Zahlen, um die Tage jedes Monats anzuzeigen, eingravirt. Es sind nur 365 Eintheilungen gemacht, obgleich es im Schaltjahr einen 366sten Tag gibt. Von diesem Extratage jedoch, welcher jedes 4te Jahr eingeschaltet wird und dann den 29. Febr. bildet, kommen auf jedes Jahr ungefähr nur 6 Stunden. Außer Acht gelassen verursacht er einen sehr geringen Unterschied zwischen der mittleren und der wirklichen Zeit, einen Unterschied, welcher den an einer Sonnenuhr von gewöhnlichen Dimensionen unmerklichen Irrthum von nur wenigen Secunden zur Folge hat.

In der Mitte des verzahnten Rades ist eine excentrische Scheibe m, die ich den Regulator nenne, befestigt, deren Rand dergestalt gekrümmt ist, daß diese Curve in Bezug auf jeden unter einen Zeiger gebrachten Theil des Tagkreises für jeden Tag eine Differenz des Radius darbietet, welche genau mit der Differenz zwischen der Sonnenzeit und der mittleren Zeit übereinstimmt. Dieser Scheibe oder diesem Regulator gebe ich auch die Bezeichnung: „Curve der mittleren Zeit."

Der obere Zapfen K auf der Schiene G, H bildet zugleich eine Achse, um welche ein winklich abgebogener Arm a,b,c,h,i,j schwingen kann; mit diesem Arm steht der obere Theil des Sattels, welcher die Sonnenuhr trägt, in Verbindung. Der gebogene Arm bildet einen Hebel, durch welchen die Sonnenuhr mit ihrem Sattel bei passender Gelegenheit in schwingender Richtung bewegt wird, in der Absicht, das Zifferblatt unter geringer Neigung aus der wahren horizontale-

Ebene zu bringen. Auf der Seite des gebogenen Armes befindet sich eine Stellschraube g, welche durch die Wirkung einer wurmförmigen Feder p gegen den gekrümmten Rand der excentrischen Scheibe oder des Regulators gedrükt wird, so daß, wenn die Scheibe sich umdreht, der gebogene Arm oder Hebel pendelartig auf der Oberfläche des graduirten Rades sich hin und her bewegt; diese undulirende Bewegung theilt er folglich auch dem Zifferblatt, mit welchem er verbunden ist, mit, und nöthigt dasselbe, sich aus der horizontalen Stellung zu neigen.

Fig. 51 stellt in vergrößertem Maaßstabe den gebogenen Arm oder Hebel abgesondert dar, und zwar mit einem Theile der excentrischen Scheibe, einem Theile des Zahnrades und der unteren Schiene des rektangulären Rahmens. Fig. 52 ist eine Seitenansicht von Fig. 50 nach demselben vergrößerten Maaßstabe, wie Fig. 51. Auf die Schiene B,E ist eine Platte z,z geschraubt, welche einen krummen Schliz x,x enthält. Durch diesen Schliz kann man einen Theil des über der Zahnradfläche eingetheilten Tag- und Monatkreises sehen. In der Mitte des Schlizes befindet sich, an die Platte befestigt, ein kleiner Stift oder Zeiger s. Der Tag des Monats, für welchen die Sonnenuhr gerichtet werden soll, muß diesem Zeiger gegenüber gebracht werden, indem man dem Rade eine Drehung gibt, etwa mit Hülfe eines Getriebes, an dessen Achse ein geränderter Knopf w sizt, siehe Fig. 45 und 52.

In die Platte z ist das Segment einer in Grade getheilten Skale gravirt, welche die Zeitminuten repräsentirt; in der mittleren, auf 60 zeigenden Graduirung liegt der Indifferenzpunkt. Ueber dieser Skale und mit ihr correspondirend ist ein schiebbarer, in Secunden getheilter Nonius angebracht, welcher in einer krummen Rinne auf der Platte sich bewegen läßt; er ist an dem unteren Ende i,j des gebogenen Armes befestigt, und seine Mittellinie zeigt den Mittag.

Wenn die Sonnenuhr, wie oben beschrieben, gehörig aufgestellt, d. h. auf dem Piedestal befestigt und nach der geographischen Breite des Ortes und dem wahren Meridian gerichtet worden ist, so hat der Beobachter das gezahnte Rad k so weit zu drehen, bis der auf dem graduirten Kreise verzeichnete Tag dem Zeiger s gegenüber liegt. Dadurch kommt der Regulator in eine Stellung, welche den gebogenen Arm nöthigt, in Uebereinstimmung mit der für diesen Tag berechneten Zeitgleichung sich vor- oder rükwärts zu bewegen. In Folge dieser Bewegung des gebogenen Armes wird sich der Sattel oder Auffaz um seine Achse L,K drehen, zugleich wird sich das Zifferblatt ein wenig aus seiner ursprünglichen horizontalen Lage neigen. In dem Verhältniß daher, als die Sonne vor oder nach der wirklichen

Zeit steht, wird der Schatten des Zeigers auf die graduirte Platte fallen, und zwar gerade so weit rechts oder links der die Sonnenzeit angebenden Linie, daß er nunmehr die wahre oder mittlere Zeit an diesem Tage zeigt. Die Skale mit dem Nonius zeigt die Differenz zwischen der Sonnenzeit und der mittleren Zeit, d. h. die Zahl der Minuten und Secunden, um welche die durch die Sonne gegebene Zeit vor oder hinter der wahren oder mittleren Zeit steht.

In der vorangegangenen Beschreibung des horizontal liegenden Zifferblattes betrachtete der Patentträger eine nach der Polhöhe von 45° eingerichtete Sonnenuhr, lediglich der Bequemlichkeit und der Vereinfachung der Beschreibung wegen. Hat indessen der Beobachtungsort eine größere oder geringere nördliche Breite, so muß die Basis des Ständers in entsprechendem Maaße geneigt seyn, was den in der Kenntniß der Gnomonik näher Eingeweihten vollkommen verständlich seyn wird. Eine kleine elastische Feder dürfte füglich wider die Oberfläche des graduirten Rades drüken, um vermöge der dadurch hervorgebrachten Reibung das Rad stabil zu erhalten.

Das Zifferblatt kann, der Beschreibung gemäß, horizontal oder vertical gestellt seyn, oder zwei Platten können, die eine vertical, die andere horizontal, wie Fig. 46 zeigt, angebracht seyn, wenn nur die vorhergegangene Instruction sorgsam beachtet wird.

Sollte anstatt einer Sonnenuhr für 45° Polhöhe, welche wohl am meisten convenirt, die Anwendung einer anderen Sonnenuhr für verschiedene Polhöhen gewünscht werden, so müßte, um die unumgängliche Bedingung des Parallelismus zwischen dem Uhrzeiger und der Aufhängachse des Sattels zu erfüllen, ein „Universalsattel" angewendet werden, welcher anstatt der oben beschriebenen festen Schienen mit beweglichen Schienen eingerichtet ist.

Der Universalsattel, Fig. 53, kann an jeder Sonnenuhr horizontal oder vertical angebracht werden, und besteht aus drei besonderen, durch Charniere mit einander verbundenen Schienen. Fig. 54 zeigt ihn ausgebreitet. Der obere Theil des Rahmens, worauf das Zifferblatt befestigt ist, besizt an jedem Winkel ein Charnier T,Q.

An der Schiene O,P sind zwei Vorsprünge U,U und eine Schraube angebracht, welche die Rahmen verbindend einen Theil der Seite Q,P bildet. Die Schraube kann nach Willkür verlängert oder verkürzt werden, um den Rand Q der Platte zu heben oder zu senken, damit der Sattel irgend ein für Polhöhen von 30 zu 60 Graden eingerichtetes Zifferblatt aufnehmen könne. Dieser Universalsattel kann für größere oder geringere Polhöhen eingerichtet werden, indem man die Verbindungsschraube entweder verlängert oder verkürzt und dem Stüke oder der Platte o′p′ ein Fig. 55 und 56 abgeso-

dargestelltes Stük substituirt, welches gestattet, den Winkel der Polhöhe auf Null zu reduciren.

Nachdem ich nunmehr die Hauptconstruction des Mechanismus erklärt, mit welchem ich die Neigung des Zifferblattes in Uebereinstimmung mit der Jahreszeit, in welcher beobachtet wird, zu ändern beabsichtige, um mit einer Sonnenuhr die wahre Zeit anzugeben, nachdem ich ferner die Methode, die Uhr nach der Polhöhe des Beobachtungsortes zu richten, gehörig auseinandergesezt habe, halte ich es für überflüssig, alle jene Modificationen, welche erforderlich seyn dürften, wenn das Zifferblatt nicht rechtwinklich zum Meridian steht, näher zu bezeichnen; denn dieß werden alle diejenigen wohl verstehen, welche mit Sonnenuhren umzugehen wissen. Soll die Sonnenuhr auf Gegenden der südlichen Breite angewendet werden, so ist es einleuchtend, daß der Eintheilung des Rades und der Stellung des Ganzen überhaupt eine umgekehrte Lage gegeben werden muß. Ich habe daher, sagt der Patentträger, nur zu bemerken, daß der Hauptgegenstand meiner Erfindung, auf welchen ich mich in dem oben erwähnten Patent beziehe, in einer mechanischen Vorrichtung besteht, durch welche ich im Stande bin, die Stellung der Sonnenuhr zu ändern und dieselbe nach jedem Tag des Jahrs zu richten. Hieraus ergibt sich die Folge, daß der von dem Zeiger auf das von der Sonne beschienene Zifferblatt fallende Schatten nicht wie bisher die Sonnenzeit, sondern die mittlere oder bürgerliche Zeit, wie sie durch jede gut regulirte Schlag- oder Standuhr angegeben wird, zeigen muß.

XIX.

Ueber die Rigen oder russischen Getreide-Trokenhäuser; vom Regierungsrath Albrecht in Wiesbaden.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Rigen heißen jene eigenthümlichen Darranstalten, deren man sich in den russischen Ostseeprovinzen, namentlich in Kurland und Livland, seit den ältesten Zeiten zum Troknen des Getreides im Stroh bedient. Innerhalb der Gränzen dieser Provinzen sind sie ganz allgemein verbreitet; der arme Freigelassene, wie der reichste Gutsbesizer hat seine Rige und glaubt ohne dieselbe sein Getreide nicht dreschen zu können; man sieht sie daher von äußerst verschiedenem Umfang und von sehr verschiedenen Materialien aufgeführt. Die wesentliche Bedingung ist nur, daß die Mauern und Deken dicht sind und die Wärme nicht entweichen lassen.

Die meisten, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, waren aus

unbehauenen Feldsteinen, nämlich: Granit, Sienit, Gneus und Glimmerschieferblöken von 2 — 6 Kubikfuß Umfang, wie sie sich häufig auf den Feldern zerstreut finden und unbehauen mit vielem Geschik und großer Sorgfalt in die 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß diken Mauern eingefügt und durch kleinere Steine und Mörtel festgehalten werden; andere Mauern sind von Stroh und Lehm aufgeführt — sogenannte Wellerwände, und in der neueren Zeit hat man auch angefangen, gestampfte Erde, sogenannte Piseemauern, oder auch Ziegeln von gepreßtem Lehm anzuwenden. An den beiden leztern wird jedoch getadelt, daß sie bei der großen Wärme zu leicht Risse bekommen und einen Theil der Hize entweichen lassen.

Die Deke ist gestikt und gewikelt und oberhalb mit einer 2 bis 3 Zoll diken Lehmschichte bedekt; auch hat man die Deken zwekmäßig gefunden, welche schon Gyllii in seinem Handbuch der ländlichen Baukunst unter dem Namen gestrekte Windelböden beschrieben hat.

Der Fußboden ist gestampft, wie unsere Dreschtenne und muß beständig rein erhalten werden, um das beim Aufsteken und Abnehmen in Menge ausfallende Getreide wieder aufnehmen zu können.

Jede Rige hat auf einer Höhe von 7 bis 8 Fuß drei oder vier Durchzüge, wovon zwei an den Mauern anliegen (wenn nicht, was zwekmäßiger ist, die Mauer zu diesem Behuf eine Bank hat), und einer oder zwei sich durch die Mitte des Raumes hinziehen.

Auf diesen Durchzügen liegen bewegliche Hölzer, welche die Breite der Rige zur Länge und 4 bis 6 Zoll Durchmesser haben. Diese bilden das Gerüste, auf welches das Getreide, wie weiter unten beschrieben werden soll, zum Troknen aufgelegt oder aufgestellt wird.

An der nördlichen und an der südlichen Wand sind unmittelbar unter diesen Gerüsten zwei bis drei Fensteröffnungen angebracht, welche die Bestimmung haben, den Rauch und den aus dem Getreide sich entwikelnden Qualm abziehen zu lassen.

Das Wesentlichste ist der Ofen, der sich in der einen Eke der Rige einige Fuß tief in die Erde versenkt befindet und genau die Einrichtung hat, wie man sie aus den Heizungsanstalten in den russischen Dampfbädern kennt. Der Herd dieses Ofen ist nämlich mit vier, fünf oder sechs hintereinanderstehenden, aus Baksteinen aufgeführten Bögen überwölbt, wovon immer der folgende Bogen um einen Stein Dike höher, als der vor ihm befindliche ist. Diese Bögen sind in einigen Oefen 2 bis 3 Zoll von einander entfernt und bilden einen treppenförmig ansteigenden Rost; in andern sind sie nicht getrennt, haben aber auf jeder Seite des Herdes zwei bis drei Oeffnungen und in beiden Fällen ist der lezte Bogen 6 bis 8 Zoll von

der hintern Ringmauer des Ofens entfernt. Der Raum über den Bögen ist gegen 3 Fuß hoch mit Feldsteinen von verschiedener Größe angefüllt, von denen die größten unten und die kleineren oben hin zu liegen kommen. Man nimmt am liebsten Granit- und Gneusstüke und findet nöthig, sie alle zwei oder drei Jahre zu erneuern, weil man bemerkt haben will, daß Steine, die schon zu oft durchglüht und dadurch rissig geworden sind, die Eigenschaft, die Wärme zu behalten, nach und nach verlieren. Erfahrene Rigenaufseher sollen das nach dem Gewicht und Aussehen zu beurtheilen und die noch brauchbaren Steine auszuwählen verstehen. — Ueber den Steinen befindet sich noch eine Wölbung, die sich an die vordere Wand des Ofens über dem sehr großen Schürloch anschließt. Einen Schornstein haben diese Oefen nicht; Rauch und Hize ziehen sich durch die obenerwähnten Oeffnungen nach dem Steinlager hin und von da durch drei kleine Oeffnungen, die über dem Schürloch angebracht sind, in den freien Raum der Rige selbst, der daher zu gewissen Stunden ganz mit Rauch angefüllt ist.

Diese Rigen sind keineswegs abgesonderte Gebäude, sondern machen einen Theil der Scheune aus, und befinden sich zwischen dem sogenannten Viertel oder Baaren und der Tenne, damit das Getreide ohne Zeitverlust aus der Scheune in die Rige und aus dieser zugleich — noch warm — auf die Tenne gebracht werden könne. Auf größern Gütern ist die sehr große Tenne in der Mitte und hat zu beiden Seiten eine Rige und hinter denselben die Scheune zum Aufbewahren des Getreides. Fig. 26 stellt die Scheune und Rigen auf dem Gute Alt-Autz des Hrn. Grafen von Medem dar und enthält auch den Grundriß und Aufriß der dortigen Rigenöfen mit beigefügtem rheinländischem Werkmaaß.

Alles Getreide wird gemäht und bleibt nie auf Schwaden liegen. Das Wintergetreide wird sogleich mit seinen eigenen nicht gedroschenen Halmen in kleine Garben — deren drei noch keine der unsrigen ausmachen — gebunden und aufgestellt und das Sommergetreide wird nie gebunden, aber gleich nach dem Mähen in kleine Haufen zusammengerecht, in welchen man die Halmen möglichst lose liegend aufthürmt und sie so besser gegen den nachtheiligen Einfluß der Nässe geschüzt glaubt, als wenn sie flach am Boden liegen. Selbst beim öfteren Wenden dieser Haufen soll man doch nur sehr geringen Körnerverlust zu befürchten haben. Um bei trokenem Erntewetter das Ausfallen der Körner zu verhüten, wird in diesen Gegenden, sowohl das Sommer- als Wintergetreide, niemals in der Hize des Tages, sondern immer nur bei Nacht eingefahren.

Die ganze Operation, die in Kurland und Livland mit dem geernteten Getreide vorgenommen wird, ist vom Einlegen in die Rige bis zum Reinigen jedesmal in 22 — 24 Stunden vollendet und zerfällt in folgende Hauptabtheilungen:

a) Einlegen oder Einsteken,
b) Erwärmen,
c) Schwizen,
d) Troknen,
e) Ausnehmen,
f) Dreschen oder Walzen,
g) Absondern des Strohes von den Körnern,
h) Reinigen der Körner,

wobei zu bemerken ist, daß hier die Arbeiten Tag und Nacht ununterbrochen fortgesezt werden und nur die Arbeiter wechseln.

a. Einlegen des Getreides in die Rigen.

Zwischen 10 und 12 Uhr in der Nacht wird das Wintergetreide in Garben, das Sommergetreide aber ungebunden in die Rige gebracht und auf den Gerüsten aufgestellt. Das Einlegen fängt an dem dem Ofen entgegengesezten Ende an; ein Mann und vier bis sechs Mädchen stehen auf den früher erwähnten beweglichen Tragehölzern, empfangen das Getreide, das ihnen mit Garben zugereicht wird und legen es zwischen den zwei ersten Hölzern, die 18 Zoll von einander entfernt sind, so auf, daß es bis an die Deke reicht und nicht ganz fest übereinander liegt. Je feuchter das Getreide ist, desto loser muß es gelegt werden. Feucht eingebrachte Garben des Wintergetreides werden daher so aufgestellt, daß immer die dritte Garbe auf den Bändern der zweiten unter ihr stehenden ruht. Ganz troken eingebrachte Garben des Wintergetreides aber werden so aufgelegt, daß von Schichte zu Schichte wechselnd, die Aehren der oberen Garben auf das Doppelende der unteren zu liegen kommen. Sobald das Getreide über einem Paar der Traghölzer aufgestellt ist, wird das nächste Paar in die gehörige Entfernung herangerükt und die Arbeit beginnt von Neuem, und zwar, um mehrere Leute gleichzeitig beschäftigen zu können, immer von dem mittleren Durchzug anfangend, gegen die beiden Ringwände hin, so daß beide Partien in einem Augenblik fertig werden und auf einen Zuruf alle bereit sind, auf die neu angelegten Traghölzer überzutreten. So wird fortgefahren, bis alle Traghölzer belegt sind und man in die Nähe des Ofens kommt, um den man zur Sicherung gegen Feuersgefahr einen Raum von 6 — 8 Fuß Breite frei läßt.

b. Erwärmen.

Sobald die Rige angefüllt ist, werden alle Oeffnungen geschlossen und der Ofen wird geheizt. Man bedient sich dazu Well- und Prügelholzes, nur weniger Scheiten; meistens Birken, Aspen, Erlen und auch Buchen; man entzündet sogleich ein lebhaftes Feuer und unterhält es bis gegen 9 oder 10 Uhr Morgens, in welchen Stunden die Hize den höchsten Grad erreicht hat, die in den unteren Regionen, 2 bis 3 Fuß über dem Boden, nur 16 bis 20 Grad, auf Manneshöhe 28 Grad, aber auf einer Höhe von 9 bis 10 Fuß, zwischen dem Getreide, 38 Grad Reaumur.

c. Schwizen des Getreides.

In diesen Stunden fängt das Getreide an zu schwizen. Es wird nicht bloß feucht, nein vollkommen naß, wie mit Wasser übergossen, und die Luftschichte unmittelbar unter dem Getreide ist mit Rauch und Qualm so geschwängert, daß man sich schon nach wenigen Minuten Aufenthalt ganz mit Schweiß bedekt fühlt und um etwas längere Zeit aushalten zu können, den Arbeitern oder Aufsehern nachahmen muß, die niemals in der Rige aufrecht stehen, sondern sich niederkauern oder auf die Erde legen.

d. Troknen.

Nun nimmt man an, daß die im Stroh und Korn stekende Feuchtigkeit herausgetreten sey und möglichst schnell beseitigt werden müsse. Zu diesem Behuf werden Thüren, Fenster und Zuglöcher geöffnet und nach 1 bis 2 Stunden findet man die Rige von Rauch und Qualm befreit und Stroh und Korn troknet allmählich bei der gelinden Wärme des Ofens, in dem jezt nur noch die verglimmenden Kohlen liegen. Den rechten Zeitpunkt zu treffen, in welchem die Fenster geöffnet werden sollen, ist die wichtigste Aufgabe des Rigenaufsehers und beruht auf genauen Beobachtungen über den Zustand des eingebrachten Getreides und den Grad der Feuchtigkeit, den man während und nach vollendetem Schwizen an ihm wahrnimmt. Geschieht es zu früh, so bleiben noch zu viele wässerige Theile in dem Getreide zurük, als daß es vollkommen troknen könnte, und geschieht es zu spät, so ziehen sich die feuchten Dünste in das Getreide und das Troknen wird ebenfalls verzögert, oder die Körner fangen an zu keimen. Bis gegen 4 Uhr Nachmittags ist das Getreide, wenn es nicht gar zu feucht in die Rige gekommen und kein Fehler vorgefallen ist, vollkommen troken und das Stroh ist so spröde und brüchig geworden, daß es mit jedem Griff der Hand leicht zermalmt werden kann.

e. Ausnehmen der Früchte.

Bis zu dieser Zeit sind auch die Männer mit dem Reinigen des gestern gedörrten und gedroschenen Getreides fertig geworden und haben die Tenne geräumt; nun beginnt wieder die Arbeit derer, die in der Nacht bis 11 oder 12 Uhr mit dem Einlegen oder Aufstellen des Getreides in der Rige beschäftigt waren. Das Getreide, welches zulezt in die Rige eingestellt wurde, wird nun zuerst herausgenommen. Die Mädchen steigen zuerst auf das Gebälk und werfen es herab, und die Männer schieben es mit Heugabeln durch die Thüre auf die Tenne, wo es sogleich in einen großen Kreis zum Dreschen ausgebreitet wird. 17)

f. Dreschen.

Das Dreschen ist natürlich durch das Troknen ungemein erleichtert, und kann daher in viel kürzerer Zeit und auf andere Weise wie bei uns ausgeführt werden. Es werden nämlich die Früchte entweder mit Schienenwalzen oder mit Zapfenwalzen ausgewalzt oder von Pferden ausgetreten, oder in kleinen Bauershaltungen (oder vielmehr auf sogenannten kleinen Dienststellen) auch wohl mit Flegeln ausgedroschen, welche jedoch äußerst klein sind und an einem 3 Fuß langen Strike hängen. Auf großen Tennen, wie z. B. zu Alt-Autz, sind zwei, drei oder vier Walzen zugleich in Bewegung, deren jede von einem der kleinen lithauischen Pferde gezogen und dieses von einem Mädchen oder Kinde geleitet wird.

g. Absondern des Strohes von den Körnern.

Während des Walzens wird das Getreide von einigen Männern beständig mit hölzernen Gabeln gewendet und von Zeit zu Zeit das Stroh, welches eigentlich nur noch aus Bruchstüken von 1 bis 2 Fuß Länge besteht, mit demselben Werkzeuge auf die Seite gebracht. Dieses Stroh wird in eine Art Kasten geworfen, der bei 4 Fuß Breite, 8 Fuß Länge und 18 Zoll hohe Wände hat; sein Boden aber besteht aus glatt geschnizten Stäben, die von Mitte zu Mitte gerechnet 1 Zoll von einander entfernt sind. An jeder Seite dieses auf einem Gestell ruhenden Kastens stehen drei oder vier Mädchen, die das Stroh mit den Händen aufschütteln und durcharbeiten, und wenn sie glauben, daß alle Körner und Aehren zwischen den Latten durchge-

17) Ist die unterste Getreideschichte, in welche sich der Dunst ganz hineinzieht, nicht ganz troken geworden, so bleibt dieses nach der Beurtheilung des Rigenaufsehers in einer Eke der Rige liegen und wird noch einmal auf die Balken aufgestellt. A. d. V.

fallen sind, es an der entgegengesezten Seite des Kastens an einem der Ausgänge der Tenne auf Haufen werfen, von wo es sogleich weggefahren wird. Der durchgefallene Kaff oder das Gesitte wird wieder auf die Tenne gebracht, und so oft wie das Stroh abgenommen ist, dieselbe Operation wiederholt, bis zulezt nur noch Körner und ganz kleine Bruchstüke von Stroh, Aehren und Grannen auf der Tenne zurükbleiben.

h. Reinigung der Körner.

In diesem Zustande bleiben die Körner auf großen Haufen bis zum Anbruch des Tages in der Tenne liegen[18]); sobald der Tag graut, beginnt das Geschäft der Reinigung der Körner. Es geschieht dieses auf dieselbe Weise, die auch ehemals in Deutschland allgemein üblich gewesen, nämlich durch Werfen der Körner in einem Halbkreis, welches, wenn man ganz reine und schwere Frucht zu erhalten wünscht, ein- oder zweimal wiederholt wird. Die den Arbeitern zunächstliegende leichteste Frucht wird auch noch auf einem großen Schwungsieb von den Strohstüken und auf unseren gewöhnlichen Sieben von dem Unkrautsamen gereinigt.

Die so behandelten Getreidekörner sind ungefähr auf zwei Drittel ihres Umfangs eingeschrumpft, haben aber nicht eben so viel an Gewicht verloren; ihre Farbe ist etwas dunkler, ihr Aeußeres glänzend geworden; man bemerkt an ihnen einen eigenthümlichen — dem Ruß ähnlichen Geruch — am Brode aber oder anderem Bakwerk ist ein besonderer oder gar widerer Geschmak nicht wahrzunehmen.

In der Rige zu Alt-Autz, welche bei 36 Fuß Länge und Breite 15 Fuß Höhe hat, konnten 400 Garben Wintergetreide oder 20 der kleinen lithauischen Wagen voll nicht gebundenem Sommergetreide zu gleicher Zeit getroknet werden. Holz ist nach unserem Maaß etwa ein Drittel Klafter erforderlich. Mit dem Aufsteken, Abnehmen, Walzen und dem ersten rohen Reinigen des Getreides sind von Nachmittag 3 oder 4 bis Nachts 11 oder 12 Uhr drei Männer und sechs bis acht Mädchen, und 3 bis 4 Stunden lang zwei Pferde und zwei Kinder beschäftigt. Der Rigenaufseher und sein Gehülfe ist von 11 Uhr in der Nacht bis gegen 3 oder 4 Uhr Morgens in Thätigkeit,

---

18) Es ist nämlich indessen mit der Dunkelheit der Nacht die Zeit herangekommen, wo wieder neues Getreide in die geleerte Rige eingebracht werden muß; die Walzen werden auf die Seite geschafft, die Pferde von den Kindern weggeführt, die Männer und Mädchen sind wieder bis gegen 11 Uhr mit dem Eintragen und Auflegen des Getreides beschäftigt; die Rigenaufseher und ihre Gehülfen, die indessen geruht haben, werden gewekt, das Holz wird herbeigetragen und die Rige aufs Neue geheizt. A. d. V.

dann schläft er einige Stunden, und von 6 oder 7 Uhr an ist er wieder mit einem oder zwei Gehülfen bis Nachmittags 3 oder 4 Uhr mit dem Reinigen des Getreides und abwechselnd mit dem Oeffnen der Zuglöcher in der Rige beschäftigt.

Dieß ist das Verfahren, wie es in ganz Kurland und Livland — auf den größten Gütern, wie auf den kleinsten Dienststellen — üblich ist und für ganz unentbehrlich angesehen wird.

XX.

Ueber einige in den englischen Kattundrukereien gebräuchliche Verfahrungsarten und Apparate. [19])

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Kattunfabriken in England zeichnen sich nicht allein durch ihre große Ausdehnung, sondern auch durch ihre vortrefflichen Einrichtungen und Maschinen, so wie die zwekmäßigste Anordnung aller Operationen für schnell fördernde Fabrication aus. Sie haben dieß vor den französischen und denen des Continents voraus, daß man in jeder einzelnen Neues im mechanischen Fache antrifft; auch hat jede Fabrik ihre eigenen Artikel, in welchen sie vor anderen excellirt. Es ist dieses nicht bloß mit der ächten Ausarbeitung, sondern auch selbst mit den Dampf- und Applicationsfarben der Fall, worin jedoch meist dunkler Genre vorherrscht, weil in England selbst weißbödige Waare des Steinkohlenrauches und Rußes wegen nicht viel getragen wird. Dadurch, daß fast jede Fabrik ihre eigenthümlichen Artikel besizt, wird es auch nur möglich, dieselben in so hoher Vollendung zu liefern.

Wir wollen den inneren Betrieb der englischen Drukfabriken in ihrem gegenwärtigem Zustande näher beleuchten, und mit der ersten Vorarbeit, dem Bleichwesen, beginnen.

---

19) Aus der: „Geschichte der Zeugdrukerei, der dazu gehörigen Maschinen und Hülfswerkzeuge und der Erfindungen im Gebiete des Colorits für den Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Schafwollendruk bis auf die neueste Zeit. Von Dr. Wilhelm Heinrich v. Kurrer, mit Beiträgen von Dr. K. J. Kreutzberg. Nürnberg 1840, bei J. L. Schrag." In diesem interessanten Werk wird zuerst die Entstehung und der gegenwärtige Bestand der Kattundrukereien in allen europäischen Ländern behandelt; ein besonderes Capitel ist den Fortschritten, welche nach und nach sowohl im mechanischen als chemischen Theile der gesammten Zeugdrukerei bis auf die neueste Zeit gemacht wurden, gewidmet, und ein Anhang enthält die in Frankreich und England zur Sicherung des Eigenthums an Originalmusterzeichnungen bestehenden gesezlichen Maßregeln; endlich wird in Tabellenform eine Uebersicht der Druklöhne in verschiedenen Ländern und des Umfanges der Kattundrukerei in Europa mitgetheilt. A. d. R.

Bleichen.

Für das Bleichen sind in Großbritannien viele Patente genommen, womit viele Wichtigkeit gemacht wird, aber bei den meisten wenig reeller Vortheil damit verbunden seyn soll. In Manchester selbst sind die Bleichereien meist von den Fabriken entfernt, weil es kaum möglich ist, in dieser steinkohlendiken Luft ein Stük Waare blendend weiß zu erhalten. Sehr viele Fabriken bleichen auch nicht selbst. Die Laugenkessel sind gewöhnlich von Gußeisen, und meist so groß, daß sie gegen 800 Stüke fassen können; Chlor- und Säurekufen von Sandstein, in den Boden eingesezt. Ueberall wird mit Chlorkalk gebleicht. Gesengt wird im Allgemeinen über einen glühenden Bogen (Cylinder) von Eisen, der dik genug ist, um, wenn er glüht, von der darüber gezogenen Waare nicht geschwärzt zu werden. Es wird meist jeden Tag ein anderer aufgesezt, und der alte wieder frisch gehämmert. Die Waare wird sehr langsam darüber gezogen, und nur auf der rechten Seite einmal gesengt. Collier's Schermaschine (Tondeuse) ist in England nicht vorhanden, wohl aber eine derselben bei John Black und Comp. in Schottland. Die Reinigung geschieht überall in Waschrädern. Sehr sinnreich ist in Walter Crum's Fabrik in Thornliebank bei Glasgow eine durch die Dampfmaschine in Gang gesezte, und wirklich ziemlich richtig gehende Uhr angebracht. Bei jedem Waschrade ist gleichfalls ein kleines Zifferblatt mit darauf beweglichem Zeiger. Sind die Stüke in das Waschrad gebracht, so sieht der Arbeiter auf die Centraluhr, und stellt seinen Zeiger auf diejenige Minute, in der er, wenn sie auf der Uhr angezeigt wird, seine Stüke wieder herausnehmen muß. In einigen Fabriken trifft man die Vorrichtung, daß die Waschräder zugleich kleine Wasserräder bilden, die theils sich selbst, theils noch andere Kleinigkeiten treiben.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist ein neuer, in Manchester construirter Bleichapparat, für das Bleichen baumwollener und leinener Stoffe, welchen der Erfinder mit einem Dampfkessel von hoher Pression, jedoch ohne Chlor und Säurekufen, mit Ueberlassung der Patente für Oesterreich, Preußen und Bayern ab Manchester für den Preis von 1500 Pfd. Sterling zu liefern geneigt ist.[20])

---

20) Ein Fabrikant, welcher sich diesen kostspieligen Bleichapparat vom Erfinder selbst verschaffte, versichert uns, daß er nicht nur vollkommen mit der im polyt. Journal (1839) Bd. LXXIV. S. 359 gelieferten Beschreibung und Abbildung übereinstimmt, sondern daß es sich auch herausstellte, daß man bei der Anwendung desselben die sonst erforderlichen Hülfsapparate, als Waschräder, Trokencylinder, Chlor- und Säurekufen keineswegs entbehren kann, indem dieser sogenannte Bleichapparat lediglich als ein Laugapparat mit Hochdrukdampf zu betrachten ist, wie es a. a. O. schon bemerkt wurde; endlich hat sich der Erfinder desselben, Hr. Wright in Manchester, zu seinem großen Schaden auch bald überzeugt, daß sein Apparat zum raschen Bleichen von Flachsgarn und Leinenweben keineswegs anwendbar ist. A. d. R.

Handdrukerei.

Beim Druken der Waare trifft man mancherlei gute Vorrichtungen, mitunter auch manche Spielereien an.

Das Druken mehrerer Farben mit einem Model, welches sich vorzüglich für Bodenwaaren und für besonders dafür eingerichtete Streifmuster u. dergl. mehr eignet, findet sich fast überall vor. Es geschieht dieses dadurch, daß auf dem Siebe (Chassis) vor dem Druk zwischen jede einzelne Farbe ein schmales Streifchen Tuch gelegt, und mit etwas in Terpenthinöhl geschmolzenem Wachs überzogen wird, so daß es an dem Siebe fest klebt, und das Ineinanderfließen der Farben verhindert, ohne von ihnen aufgelöst zu werden. Statt daß der Streicher hiezu wie gewöhnlich eine Bürste oder ein mit Tuch überzogenes Querholz ist, wie lezteres hier nicht allein zum Irisiren, sondern häufig auch für anderen Druk verwendet wird, ist es für diesen Druk ein in Walzen geschnittenes Holz, Fig. 27, wovon jede einzelne Walze, auf der unteren Seite mit Tuch überzogen, in jede einzelne Farbenabtheilung paßt.

Nach dieser Art werden einige Wollenmuster in der Fabrik von Walter Crum gedrukt, wo zuerst auf einmal die 4 dunkeln, und dann die 4 hellen Farben gegeben werden.

Bei Lloyd und Price: eine eigene Vorrichtung an den Druktischen zum Druken der Waare, wobei ich keinen besonderen Vortheil einsehe. Es besteht diese in angebrachten geheizten Metallcylindern, Fig. 28. a ist die geheizte Walze; auf die Walze b wird die getroknete Waare aufgerollt. Die Zeichnung stellt zugleich einen englischen Druktisch vor. Druktische, Gestelle für Chassis, Drukschlegel u. s. w. sind in England durchgehends von Gußeisen.

Bei Schwabe und Comp. an einigen Druktischen angebrachte Selbststreicher zeigt Fig. 29 a; ein solcher wird durch die Bewegung zweier mit einigen Zähnen besezten Rollen von b hin, und von c wieder zurük getrieben, und es fließt auf ihn aus einem Farbenbehälter nach Maaßgabe des Musters Farbe nach. Der Druker scheint bei dieser Vorrichtung mehr damit zu thun zu haben, als daß der Selbststreicher Ersparung gewährte.

Von mehr Nuzen als jene beiden Vorrichtungen, besonders beim Schafwollen- und Calicodruk, der häufig an langen Druktafeln vollzogen wird, sind die am Druktische angebrachten Eisenbahnen Fig. 30, wonach nicht nur das Chassis, sondern der Streicher selbst auf der Bahn vorwärts schreitet, immer dem vorauseilenden Druker nach.

An einem langen Tische für Wollendruk findet man bei Walter Crum sogar zwei Druker mit zwei Locomotiven. Die Locomotive

ist jedoch der Streichknabe selbst, der sich und sein Sieb am Tische mit den Händen sehr leicht weiter schieben kann. In den Drukstuben für den Handdruk sieht man in England gegenwärtig fast keinen Vordruk, sondern meist nur Dampfgrün und Applicationsroth arbeiten. Viele Sachen, die wir auf dem Continente bis jezt für Handdruk gehalten haben, sind Maschinendruk; dahin gehören auch die Catechuböden mit Roth und anderen Farben, von ausgezeichneter Schönheit, wozu natürlich die Reinheit des Druks wesentlich beiträgt, und Waare erzeugt wird, die man bei uns mit dem Model vergeblich zu Stande zu bringen sucht. Durch diese Beschränkung des Handdruks wird auch die Formstecherei sehr beschränkt. Man trifft in Fabriken, die Hunderttausende von Stüken jährlich erzeugen, höchstens 10 bis 12 Formstecher, und dieses sind meist nur junge Leute.

Walzendruk. In keinem Lande der Welt trifft man diese Art zu druken so vereinfacht und schnell fördernd an, als in Großbritannien. Die Räume für denselben sind nichts weniger als hell und splendid ausgestattet, indem die Maschinen stets bloß von der Seite Licht zugeführt erhalten, wo die gedrukte Waare herauskommt; auf der entgegengesezten Seite brennt hingegen den ganzen Tag über eine Oehl- oder Gaslampe. Die Maschinen selbst sind viel einfacher, als die der Franzosen, und daher leichter zu regieren.

Einfache Walzendrukmaschinen sind sehr selten mehr im Gange. Das meiste Einfache wird auf mehrfarbigen Maschinen gedrukt. Für die Bedienung einer zwei- bis dreifarbigen Walzendrukmaschine hat man nur zwei Männer, die sie in Gang bringen, und nur einige Knaben besorgen für alle zugleich das Puzen, Farbeholen, Durchdrüken derselben u. s. w. Durch das sorgfältigste Aufdoken der Waare wird fernere Mühe beim Druken selbst erspart. Niemand denkt beim Druken an das Breithalten der Waare. Beim Aufdoken lauft das Stük gewöhnlich über eine sogenannte Ausbreitwalze.[21])

Diese Walze ist bei vielen Mangen- und Stärkemaschinen ebenfalls angebracht.

Beim Walzendruk selbst ist das Stük durch 5 bis 6 eiserne Stäbe sehr streng angespannt, und läuft gewöhnlich, ehe es an die Drukwalze kommt, noch über eine dike, 8 bis 10 Zoll im Durchmesser haltende hölzerne Walze, die durch das Tuch gedreht wird. Mitlaufende Stüke (Läufer) werden nirgends mehr angetroffen.

---

21) Dieser selbstthätige Strekapparat, welcher im Wesentlichen ganz mit dem im ersten Septemberheft des polytechnischen Journals (Bd. LXXVII. S. 327) beschriebenen übereinstimmt, bildet ohne Zweifel die wichtigste Verbesserung, welche seit langer Zeit an den Walzendrukmaschinen gemacht wurde.

A. d. R.

In der Fabrik von Butterworth und Brooks wird häufig bei mehrfarbigem Farbendruk zugleich mit den Metallwalzen für schwere Farbenpartien eine hölzerne Walze mit ausgeschnittenen oder eingesezten hölzernen Figuren angewandt. Diese werden auf folgende Art mit Farbe versehen.

Die Walze c, Fig. 31, lauft in der Farbe, und theilt diese der mit Tuch überzogenen Walze d mit. Zwischen o und d läuft ein Tuch ohne Ende. Dieses nimmt von d einen Theil der Farbe auf. Die Farbe wird durch die Walze c nochmals gleichmäßig auf dem Tuche vertheilt; das Tuch geht sodann durch die Walze a und b, von welchen a die hölzerne Drukwalze ist, und dadurch Farbe aufnimmt.

Viele Sachen, die man auf dem Continent durchaus für Handdruk hält, sind, wie gesagt, Maschinendruk, wobei jedoch bei manchen die Muster ganz aus freier Hand gravirt werden. Man sieht auf diese Art viel Weiß und Orange für dunkelblaue Küpenwaare druken.

Zum Troknen der auf der Maschine gedrukten Waare wird in allen englischen Fabriken eine ungleich größere Hize, als bei uns auf dem Festlande für gut gehalten wird, angewendet. Dieß geschieht entweder über Dampfkästen von Gußeisen, worüber das Stük unmittelbar aus der Maschine geführt wird, und die wie Fig. 32 zeigt, nebeneinander gestellt sind, oder es geschieht auch im Hot-Flue, oder auch durch erhizte Luft, indem in einem durchbrochenen eisernen Boden, welcher der Feuersgefahr halber durchgängig gefunden wird, ein hohler Raum sich befindet, der durch über dem heizenden Feuer liegende, zum Glühen gebrachte Kupferbleche (manchmal auch Eisenbleche, oft auch eiserne Röhren) geheizt wird, und die Hize durch den durchbrochenen eisernen Boden dem Trokenraume abgibt, der immer über 50° R. hat. Die Waaren, diesen Trokenraum verlassend, stürzen sich dann in einem luftigen Zimmer auf die einfachste Weise von selbst, und werden dann 5 bis 6 Tage darin hängen gelassen, wodurch die Essigsäure verflüchtigt, und mehr basische Salze mit der Faser verbunden gebildet werden. Dieses lange Hängen betrachtet man mit Recht als unumgänglich nothwendig, um unter dem zugleich mitaufgedrukten schweren Grunde hervor beim Krappfärben ein intensives Schwarz zu erhalten.

Für die auf der Maschine gedrukte Waare trifft man sehr große Hängen an. Lloyd und Price besizen eine derselben von 2000 Stüken Inhalt. Dieses Haus ist auch wohl das einzige in England, in welchem eine Perrotine angetroffen wird.

Die Hot-Flues, theils zum Troknen der auf der Walzendruk-

maschine gedrukten, theils zum Abtroknen der grundirten Waare, sind in Gestalt, in Höhe und Länge, je nach der Localität verschieden, und im Ganzen nichts anders, als ein Raum, der ohne daß ein Theil in ihm einem übermäßigen Grad von Hize ausgesezt würde, was bei andern Trokenanstalten (wie bei Ofen- und Röhrenheizungen) fast immer der Fall ist, in eine ziemlich hohe Temperatur gebracht werden kann. Sie bilden daher nichts Anderes, als ein Heizen mit erwärmter Luft. Die Temperatur wird gewöhnlich nicht höher als 40 bis 45° R. gesteigert. Man ist gerade nicht sehr sorgfältig in der Manipulation beim Abtroknen der grundirten Waare jeder Gattung, findet jedoch immer sehr starke Mordants vortheilhafter als schwächere, weil durch jene Streifen und Ungleichheiten ganz vermieden werden.

Die Hängen in den Türkischrothfärbereien sind denen in der Schweiz fast analog. Ein gutes Mittel, die in der ersten Zeit feuchte, und das Troknen hindernde Luft hinwegzuschaffen, fand Baumgartner in Middleton, durch eine ungefähr 1½ Fuß im Durchmesser haltende blecherne Röhre Fig. 33, die in ein oder zwei Eken des Trokenzimmers senkrecht aufgestellt, eine verschließbare Oeffnung hat. Sie selbst ist unter dem Boden aber fortgeleitet, und mündet in einen Kamin aus. Dadurch wird ein sehr starker Zug hervorgebracht, und man troknet in diesem Etablissement auf solche Art in einem nicht großen Raume 900 Pfd. mit Oehl gebeiztes Garn in 3 Stunden. Das Trokenzimmer ist dabei stets niedrig.

Die Farben für den Druk werden durchgängig mit Dampf gekocht. Gewöhnlich sind die Kessel fest und unbeweglich, daher unbequem zum Ausgießen der Farbe und zum Reinigen. Die freistehenden, die von den Dampfröhren selbst getragen werden, und sich um ihre halbe Achse bewegen lassen, haben die aus Fig. 34 ersichtliche Gestalt. a, a, a, a sind darin gut schließende Stopfbüchsen, in denen die Kessel b, b sich um die halbe Achse drehen lassen. Das Uebrige sind Dampfröhren.

In den Färbereien sind meist alle Gefäße von Gußeisen. Die Kufen für Säuren, saure Salze, Chlor- und Chromverbindungen u. s. w. sind meist von Stein, und dadurch von langer Dauer. Alle Waaren ohne Unterschied, wohin auch Türkischroth gehört, werden mittelst Dampfheizung gefärbt. Die Türkischrothfärbereien, und viele andere Fabriken, verarbeiten meist türkischen Krapp, und haben dafür ihre eigenen Krappmühlen. Sonst wird noch viel französischer und holländischer Krapp consumirt.

In den Blaufärbereien sind die Küpen alle vierekig, gewöhnlich 10 Fuß tief, sehr häufig von Stein, hin und wieder auch

von Eisen. Gewöhnlich werden zwei Stüke auf einmal aufgespannt darin gefärbt. Noch häufiger wird jedoch nach Art des Kühkothens über Rollen gefärbt, welches auch ausschließlich mit dem Fayenceblaufärben der Fall ist. Wood und Wright haben die größte Fayence-Färberei. Es stehen 27 Küpen in zwei Reihen neben einander; gewöhnlich werden 4 Stüke zusammengenäht, die abwechselnd von c, Fig. 35, auf die Walze d, und von der Walze d auf die Walze a 30 bis 40 Minuten lang in jede Küpe hineingehaspelt werden. In demselben Locale haben sie 8 Indigoblauküpen für Dunkelblau neben einander stehen, worin in jeder die Waare bis zum Gutfärben einen Zug erhält.

Bei Wood und Wright findet sich auch eine Vorrichtung, das gewöhnliche Malerblau auf ziemlich leichte Weise zu druken. Sie gründet sich auf dasselbe Verfahren, welches Kurrer schon vor 20 Jahren ausübte, nämlich: statt dir Farbe auf das Sieb zu streichen, liegt das Sieb hier unmittelbar auf der Farbe straff aufgespannt. Lezteres besteht aus einem ganz leicht durchdringlichen Zeuge (Flanell), so daß, wenn der Druker die Form einbringt, die Farbe durch das Zeug dringt, und wenn er sie wieder wegnimmt, wieder unter das Zeug zurüksinkt, wodurch die Orydation der Farbe verhindert wird. Es versteht sich von selbst, daß der Druker in dieser Art zu druken eingeübt seyn muß. Wenn übrigens für große Massen beim Möbeldruk, welche auf diese Art gedrukt werden, die Fläche nicht ganz vollkommen rein ausgeglichen ist, so erscheint sie nichtsdestoweniger reiner, als durch das Einmalen mit dem Pinsel.

Gedämpft wird immer noch meist auf Cylindern, weil man bei Kattunen diese Art dem Dämpfen in den Kästen vorzieht.

Die Appretur wird auf den Trokenmaschinen gegeben, die meistentheils aus Zinncylindern bestehen. Weiße Waaren, die für den Verkauf bestimmt sind, werden gewöhnlich sehr stark gestärkt, und im trokenen Zustand die Appretur auf Riesenmangen gegeben, von welcher Größe sie sonst nirgends angetroffen werden. Bei den Trokenmaschinen, und wo es nur möglich, und eine Waare zu legen oder zu falten ist, geschieht dieses gewöhnlich durch die Maschinen selbst auf die mannichfaltigste Weise.

Es verdienen auch noch angeführt zu werden: die ungeheuren Schornsteine, von denen oft mehrere in einen geleitet werden, und dieser auf eine in der Nähe befindliche Anhöhe gesezt wird; dann die vorzüglich gut zubereiteten Farbholzextracte, nicht im concreten, sondern im liquiden Zustande, die zu den hauptsächlichsten Hülfsmitteln gerechnet werden, wodurch England so lange vorzugsweise vor uns in den Dampffarben excellirte. In den meisten Fabriken f-

auch Leute aufgestellt, bloß zur Durchsicht der Waare nach fast jeder Operation, die alles Anstößige ausschießen, und ein Comité aus dem Fabrikanten, Coloristen u. s. w. entscheidet über die Strafen in dieser Beziehung.

Daß alle Fabriken mit Gas beleuchtet werden, sezen wir als bekannt voraus.

Was übrigens die Ausführung und den Geschmak bei feinen Modemustern anbelangt, gestehen die englischen Fabrikanten selbst, daß ihnen die Franzosen, so wie mehrere andere Fabriken des Festlandes überlegen sind; eben so daß man in diesen Etablissements weit häufiger gründliche Chemiker und geschiktere Zeichner findet, wodurch die Erzeugnisse sowohl in Beziehung auf Kunst als Solidität und Geschmak stets vorwaltend sind.

Die Kattunfabriken in Schottland liegen meist an fließenden Wassern, was in England nicht zu finden ist. Sie haben vor den englischen dieß voraus, daß die Beschaffenheit ihres Landes sie besser zur Fabrication geeignete Orte wählen ließ, ohne sie von einer Centralstadt, wie Glasgow ist, gar zu weit zu entfernen. Die Glasgower Fabriken befinden sich in einiger Entfernung von der Stadt, einige fast im Hochlande. Sie liegen besonders zahlreich an einem kleinen Flusse, der aus dem See Loch-Lomond in dem Clyde fließt, dessen Wasser seiner Reinheit wegen berühmt ist. An diesem Flusse liegt auch die schöne Türkischrothfärberei von Ewing und Comp.

Die Schotten sind im Allgemeinen wie in Allem, so auch in ihrem Kattundruk hinter den Engländern zurükgeblieben. Besonders druken sie viel schlechter, wenn auch sonst die Fabricate gleich gut wären. In der Einrichtung stehen sie den Engländern kaum nach; sind aber, einzelne ausgenommen, meist nur Nachahmer derselben, ohne Eigenes zu thun. Ausgezeichnet haben sie sich vorzüglich in Türkischroth.

Die Flachpressen (Flat-Presses) sind Maschinen zum Druken für Hals- und Schnupftücher mit flacher Kupferplatte.

Die Aezpressen (Discharging-Presses) sind Maschinen, in welchen die zuvor schon Uni gefärbte Waare in Hals- oder Schnupftücher zusammengefaltet, zwischen zwei Bleiplatten, in welchen die Dessins durchlöchert erscheinen, gepreßt, und durch Eingießen einer äzenden Flüssigkeit (Discharging Liquor), wie Chlorkalk in liquider Form und mit Wasser stark diluirte Schwefelsäure, die ausgesparten Figuren entfärbt werden, und daher weiß erscheinen, oder auch gelbe Figuren erzielt werden, wenn Bleiauflösungen angewendet, und nachheriges Ausfärben im sauren chromsauren Kali stattfindet. In der Fabrik von Monteith Walker und Comp. waren im Jahre

1839 sechzehn solche Pressen zum Aezen der türkischrothen Waaren in einer Reihe aufgestellt. [22]

Die Oehlbeizen für Türkischroth werden hier alle mit Grundirmaschinen gegeben, wovon über ein Duzend neben einander stehen, die durch mechanische Kraft in Betrieb gesezt werden. Die Oehlbeizen befinden sich in einem erwärmten Zimmer ober den Grundirmaschinen, werden mechanisch stets gerührt, und es fließt nur so viel Beize hinab, als das Stük Waare consumirt. [25]

Das Färben der Waare wird mittelst Dampf betrieben. Die Dekel der Farbekästen gehen bis zum Dach des Farbhauses, wodurch lezteres völlig dampffrei bleibt.

In der Türkischrothfärberei von Ewing und Comp. geschieht das Auswinden der Oehlbeizwaare dadurch, daß der Beizer das Stük ganz einfach durch ein an dem obern Theile seiner Beizschale angebrachtes Loch wie beim Drahtziehen durchzieht, wodurch, weil das Loch sehr enge ist, die Flüssigkeit in die Beizschale zurük gepreßt wird.

In den schottischen Bleichen wird alles Wasser, selbst das reinste, nur filtrirt verwendet. [24] Die Druktische trifft man sehr häufig von Sandstein mit hölzernen Gestellen an.

Seit dem Zwiste mit den Drukern (1834) sind in Schottland viele Frauen zum Druken angestellt worden. Die Irländer haben seit mehreren Jahren ebenfalls Drukerinnen. In England konnte man es aber mit den Männern bis jezt nicht durchsezen, weibliche Individuen beim Druken anstellen zu können.

Kein Land der Welt erzeugt eine solche Masse gedrukter Baumwollenstoffe, als Großbritannien. Man kann dermalen das jährliche Erzeugniß auf 10 Millionen Stüke, das Stük zu 28 Yards annehmen. Manche Drukereien produciren jährlich mehrere hunderttausend Stüke, und einige Häuser, denen mehrere Fabriken gehören, können, wenn Begehr dafür eintritt, eine Million Stüke liefern. Es ist jedoch hiebei zu berüksichtigen, daß auch sehr viele geringe und falschfärbige Waare fabricirt wird, weil zum Theil für Gegenden ge-

---

22) Die Aezpressen bei den HHrn. Monteith und Comp. wurden eingeführt, ehe das Verfahren, türkischrothe Zeuge durch Aufdruken von Weinsteinsäure und Passiren in der Chlorkalkküpe weiß zu äzen, entdekt und bekannt war; man findet eine Beschreibung derselben im polytechn. Journal Bd. XII. S. 72. Die genannte Fabrik scheint sich dieses Apparates nur deßwegen noch immer zu bedienen, um aus dem bedeutenden Capital, welches auf die höchst zwekmäßige und solide Herstellung desselben verwendet wurde, den möglichsten Nuzen zu ziehen. A. d. R.

25) In den bedeutendsten Türkischrothfärbereien der Schweiz ist schon seit mehreren Jahren dasselbe Verfahren gebräuchlich. A. d. R.

24) Solche Filtrirapparate sind im polytechn. Journal Bd. LXVII. S. 140 beschrieben. A. d. R.

arbeitet wird, wo man die Aechtheit der Farben weniger schäzt, und nur möglichst wohlfeile Waare haben will.

Man kann überhaupt im Ganzen annehmen, daß in Europa jährlich über 17 Millionen Stüke gedrukter Kattune erzeugt werden, die einen Werth von wenigstens 140 Millionen Gulden Conv. Münze repräsentiren, und 3½ Millionen Menschen mit Einschluß der Spinn- und Weberei Beschäftigung gewähren.

Wir wollen jezt die Ursachen der Wohlfeilheit brittischer Drukwaaren beleuchten, die hauptsächlich in Nachstehendem ihren Grund haben.

1) In dem wohlfeilen Einkauf der weißen Waare, dann der meisten zur Fabrication derselben nöthigen Stoffe, als da sind: vor Allem das Brennmaterial, die meisten Farbstoffe, die Chemikalien, die im Lande in ungewöhnlich niederm Preise zu haben sind; die vervollkommneten und dabei überaus schnell fördernden Maschinen, Hülfswerkzeuge und Eisenwaaren jeder Gattung u. s. w. Von diesen sinken viele Erzeugnisse, z. B. Töpferwaaren, hauptsächlich dadurch sehr im Preise, weil durch die Fabriken, indem sie immer in großer Anzahl beisammen liegen, eine ungeheure Consumtion bewirkt wird. Auch ist von sehr vielen zur Fabrication nöthigen Stoffen kein zinsverzehrendes Lager hinzulegen, da Waaren aller Art aus den vielen ungeheuern Doks, wo sie in Massen aufgehäuft, zu jeder Stunde zu beziehen sind.

2) Ein anderer Vortheil der englischen Fabriken besteht darin: daß das ungeheure Feld ihres Absazes ihnen in einzelnen Artikeln große Massen zu arbeiten erlaubt, weßhalb die meisten sich auch nur auf einige Artikel beschränken, die sie dadurch natürlich in größerer Vollkommenheit produciren, weil die Arbeiter damit vollkommen vertraut, und Ausschuß nur selten vorkommt, und dadurch auch die Kosten für theure Coloristen wegfallen. In vielen Fabriken sind besondere Leute aufgestellt, für nichts anderes, als zum Durchsehen der Waare selbst, wo alles Anstößige ausgeschossen wird.

Der Nachtheil des theuren Lebens, so wie der theuren Arbeiter gleicht sich durch die größere Geschiklichkeit derselben theilweise aus, theils wissen ihn die Fabrikanten auch auf andere Weise zu ersezen; so befindet sich z. B. in der Fabrik von Walter Crum nicht ein einziger Model, der zweimal abgeschlagen wird, wie dieses selbst bei den dunkelsten Wollengründen der Fall ist. Die Mödel sind überall in jeder nur etwas schweren Partie gefilzt, und mit Kupfer- oder Holzeinfassung versehen, wodurch der schwerste Deker nicht theurer bezahlt wird, als der Vordruk, oder die leichteste Paßfarbe, die alle in einem Preise, und zwar in Glasgow in folgendem Verhältnisse

stehen: ist das Stük 3 Mödel breit 6½ Den. (19½ kr. rheinisch), 4 Mödel 8 Den. (24 kr.), 5 Mödel 9 Den., 6 Mödel 10 Den. Die meisten Mödel sind daher sehr breit und auf 3 Reihen eingerichtet. Die Formschneider verlieren an ihrer Kostspieligkeit durch die unbegreifliche Schnelligkeit im Arbeiten; auch wird ihnen leztere dadurch erleichtert, daß alle Mödel von einer Art Ahorn oder Platane (englisch plane tree) gemacht werden. Das Holz wird aus dem schottischen Hochlande bezogen, indem das der Höhe dem des Flachlandes vorgezogen wird. Es ist für die feinste und zarteste Stecherei geeignet. Für Oesterreich, Bayern und die Schweiz dürften die Tyroler- und Schweizer-Gebirge dasselbe von gleicher Güte liefern.

In sehr vielen Fabriken Englands, welches in Schottland nicht der Fall ist, trifft man gar keine Taglöhner, sondern alles wird nach der Anzahl der Stüke bezahlt: Bleicher, Färber, Wascher, Manger u. s. w. Man nimmt dabei an, daß eine grose Ersparung dadurch erwachse, und durch große Aufsicht, Strenge und Geldstrafen das Hudeln sehr leicht verhindert werde.

Ein anderer kostspieliger Artikel, besonders in England, sind zwar die Maurer, wo einer häufig wöchentlich 1½ Pfd. St. verdient. Die englischen Fabrikanten wissen sie aber bei ihren Bauten möglichst entfernt zu halten, indem sie ihre Gebäude selten massiv herstellen, statt Mauerwerk im Innern gußeiserne Säulen, und selbst den äußern Theil erlaubt das gelinde Klima leichter als bei uns aufzuführen.

3) Einen weitern wesentlichen Vortheil: die Ersparung der Handlöhne, bieten die Maschinen dar, welche einfacher für Führung simpler Arbeiter eingerichtet sind, als bei uns. So wird z. B. eine 6 Farbenwalzendrukmaschine durch 2 gemeine Arbeiter versehen, denen nur noch zwei Knaben, die noch ein halb Duzend andere Maschinen im Ab- und Zutragen zu bedienen haben, beigegeben sind. Eine solche Maschine wird in derselben Zeit in Gang gebracht, als man bei uns eine zweifarbige in Betrieb sezt. Auch sind die Arbeiter sehr geschikt in der Nachahmung von jeder Art des Handdruks durch ihre Maschinen. Man sieht z. B. mit der Drei- und Vierfarbenmaschine Vordruk, Eindruk und Dekfarben zugleich druken; eben so Weißpapp und Chromorangepapp für Dunkelblau, dann die schwersten und dunkelsten Catechudeker u. s. w., viel auf dem Rouleau druken, wofür häufig ganze Walzen aus freier Hand gravirt werden, wie denn überhaupt das Graviren aus freier Hand in England viel mehr als auf dem Festlande vorkommt.

4) Zu den Hülfsmitteln, die zur Wohlfeilheit brittischer Drukwaaren beitragen, gehört noch die gute Haushaltung in den Fabriken selbst. Sehr viele Fabrikanten bereiten sich z. B. ihr Wachstuch für

die Siebe selbst. Mit großer Sparsamkeit wird die chromgelb oder indigoblau gefärbte Waare erst in einer Kufe ausgewaschen und nach einiger Sättigung die Flüssigkeit wieder verwendet, oder bei leztern der Indig mittelst einer Säure niedergeschlagen, durch welches Verfahren, besonders bei Dunkelblau, manches Pfund Indig wieder gewonnen wird.

Auf die Reinigung und Conservirung der Siebe und Druktücher wird gleichfalls besondere Aufmerksamkeit verwendet.

Uebrigens versteht es sich von selbst, daß zur Vollendung der Ursachen der wohlfeilen englischen Waaren noch die leichte Communication im Lande und die leichte Versendung beiträgt.

XXI.

Die Galvanoplastik oder das Verfahren cohärentes Kupfer unmittelbar aus Kupferauflösungen auf galvanischem Wege niederzuschlagen; von Dr. M. H. Jacobi.

Im Auszug aus dem zu St. Petersburg in russischer Sprache erscheinenden Journal für Manufacturen und Gewerbe. April 1840, S. 57 — 139.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Einleitung.

Nachdem der Verfasser in dieser, zunächst für die industriellen Classen seines zweiten Vaterlandes geschriebenen sehr ausführlichen Abhandlung den Unterschied zwischen chemischer und galvanischer Zersezung auseinandergesezt und die galvanische Reihe der Metalle aufgeführt hat, worin sich im Allgemeinen jedes folgende Metall zu dem darüber stehenden wie das Zink zum Kupfer verhält, bemerkt er, daß außer den Metallen in technischer Hinsicht besonders noch die Kohle und der Graphit (welcher leztere nur als eine Kohle von besonderer Beschaffenheit zu betrachten ist) in Bezug auf ihr galvanisches Verhalten merkwürdig sind; diese beiden Substanzen stehen noch über dem Platin, so daß eine Kette aus Graphit in Verbindung mit Zink zu den stärksten gehört, die man kennt. Es ist schwer, sich den Graphit in größeren Massen oder Platten zu verschaffen; er bildet sich gelegentlich beim Eisenschmelzen im Hohofen und findet sich im Gußeisen eingesprengt. Höchst wahrscheinlich ließe sich aber eine Art Gußeisen darstellen, worin die Kohle in größerer Menge enthalten wäre als in dem gewöhnlichen, und dadurch dem Eisen Eigenschaften ertheilte, die es in galvanischer Beziehung dem Platin ähnlich machten. Zu galvanischen Apparaten bedürfte ein solches Gußeisen keiner besondern Festigkeit, sondern müßte nur einen solchen Zusammenhalt

haben, daß sich Platten oder cylindrische Gefäße daraus gießen ließen; vorzüglich müßte es aber die Eigenschaft haben, daß es eben so wenig wie der Graphit von concentrirter oder verdünnter Salpetersäure angegriffen würde. Man könnte den beabsichtigten Zwek vielleicht durch eine Art Cementation, oder durch ein Umschmelzen des Gußeisens mit noch mehr Kohle in geschlossenen Gefäßen erreichen.

Für die Metallgemische oder Legirungen lassen sich hinsichtlich des galvanischen Verhaltens noch keine allgemeinen Regeln aufstellen; das Messing verhält sich meistens entweder eben so gut oder noch besser als Kupfer in der galvanischen Reihe; andererseits ist das Zinkamalgam noch besser als Zink, am besten aber fand der Verf. eine Verbindung von 38 Theilen Quecksilber, 22 Th. Zinn und 12 Th. Zink.

Bei einer galvanischen Kette ist die ununterbrochene Leitung von einer Platte zur anderen die erste Bedingung der galvanischen Thätigkeit; eine metallische Leitung kann aus verschiedenen Drahtenden oder Streifen bestehen, die verschiedene Dimensionen haben, ja sogar von verschiedenen Metallen seyn können, wenn sie nur recht innig metallisch mit einander verbunden sind. Dieß geschieht gewöhnlich durch Löthung; oft reicht es aber hin die Enden, nachdem sie vorher blank gemacht worden, stark zusammen zu drehen. Wenn man die Verbindungen so einrichten will, daß sie leicht gelöst und auseinander genommen werden können, so kann mau sich auch der Klemmschrauben oder kleiner Gefäße bedienen, welche mit Quecksilber gefüllt sind, in welches man die mit einander zu verbindenden Drahtenden gemeinschaftlich taucht. Diese Gefäße können von beliebiger Größe und Gestalt, von hartem Holz, Glas seyn. Fig. 1 ist ein Quecksilbergefäß, welches unmittelbar an einen Draht festgeschraubt werden kann, der an einer Platte des galvanischen Apparates angelöthet ist. Diese Figur bedarf eben so wenig einer weitern Erklärung als die Figuren 2, 3, 4 und 5, unter welchen Fig. 2 eine einfache, an einem Drahte angelöthete, die anderen aber eine doppelte Klemmschraube zeigen. Zu breiten Streifen ist die Klemmschraube Fig. 6 zu empfehlen; a, b ist ein messingenes oder kupfernes Plättchen, welches in der Mitte den mit Schraubengewinden versehenen Stift trägt. Der Streifen e, f wird mit einem Loche oder Einschnitt versehen aufgestekt und dann mit der Schraubenmutter festgeklemmt. Es ist gut, wenn man von diesen Vorrichtungen einen Vorrath hat und darunter Klemmschrauben von verschiedenen Durchbohrungen, um Drähte von verschiedenen Dimensionen einklemmen zu können; die Schrauben müssen mit geränderten Köpfen versehen seyn, um sie bequem anziehen zu können; übrigens sind die Abbildungen in natürlicher Größe.

Die Galvanoplastik beruht auf der bekannten Eigenschaft der elektrischen Ströme, beinahe alle zusammengesezten Stoffe in ihre Bestandtheile zu zerlegen, besonders aber die Metalle aus ihren Verbindungen zu reduciren. Diese Eigenschaft kannte man schon seit dem Anfange dieses Jahrhunderts, man schenkte aber dem Aggregatzustande, in welchem sich die Metalle reduciren (gewöhnlich erhielt man sie in Pulverform, in kleinen Blättern oder warzenartig zusammengewachsenen Massen), nur wenig Aufmerksamkeit; jezt kennt man aber wenigstens die Bedingungen, unter welchen das Kupfer sich aus seinen Auflösungen unmittelbar zu regelmäßigen cohärenten Platten reduciren oder nach vorher bestimmten Formen bilden läßt.

Die galvanischen Säulen- oder Trogapparate, bei welchen Zink, Kupfer und eine Säure angewandt wird, sind zu technischen und auch zu vielen wissenschaftlichen Zweken deßhalb nicht anwendbar, weil sie in ihrer Wirksamkeit sehr veränderlich sind und ihre Kraft schon nach kurzem Gebrauche bedeutend abnimmt. Deßhalb kamen in neuerer Zeit Apparate in Gebrauch, bei welchen die beiden verschiedenen Metalle nicht in eine und dieselbe, sondern in zwei verschiedene Flüssigkeiten tauchen, die von einander durch eine poröse Scheidewand getrennt sind, welche dem elektrischen Strome Durchgang gestattet. Fig. 7 zeigt die Einrichtung eines solchen Apparates; a, b, c, d ist ein Behälter, welcher durch die poröse Scheidewand e, f in zwei Zellen getheilt ist; die eine Zelle, mit einer verdünnten Säure oder einer Salzauflösung gefüllt, enthält die Zinkplatte Z, die andere aber, worin sich die Kupferplatte K befindet, eine Auflösung von Kupfervitriol oder sonst einem Kupfersalze. Beide Platten werden durch eine Leitung verbunden und bilden so eine galvanische Kette. Bei den neuen Apparaten findet die Auflösung des Zinks gerade so wie bei den gewöhnlichen Trogapparaten statt; das Wasserstoffgas aber wird nicht frei, sondern dazu verwendet, das Kupfer in metallischer Form aus seinen Auflösungen wieder herzustellen und an der Oberfläche der Kupferplatte zu reduciren. Die auf solche Art construirten Apparate haben den großen Vorzug, in ihrer Wirkung ohne Vergleich beständiger zu seyn als die gewöhnlichen und Tage und Wochen lang in ununterbrochener Thätigkeit erhalten werden zu können.

Erste Methode, zum galvanischen Copiren kleiner Gegenstände anwendbar.

Eines nach diesem Princip construirten Apparates muß man sich auch bedienen, um festes und zusammenhängendes Kupfer unmittelbar aus seinen Auflösungen durch den galvanischen Strom zu reduciren. Fig. 8 ist die Abbildung eines solchen Apparates, wo a, b, c, d

ein hölzerner Behälter ist, welcher aber vollkommen wasserdicht und außerdem noch durch einen Asphaltkitt oder Pechüberzug vor dem Angriffe der Säure geschüzt seyn muß. In die Seitenwände dieses Kastens, die hiezu zwei Furchen haben können, wird eine Platte e, f von schwach gebranntem und unglasirtem Thon oder Porzellan so dicht eingekittet, daß die beiden Abtheilungen nicht mit einander communiciren. Die Beschaffenheit dieser Scheidewand muß von der Art seyn, daß sie dem elektrischen Strome zwar freien Durchgang, den beiden Flüssigkeiten, die durch sie getrennt werden sollen, aber nur eine *sehr allmähliche Vereinigung* gestattet; auch darf sie durch die Flüssigkeiten nicht aufgelöst oder zerstört werden.

Als Flüssigkeit in der Kupferzelle bedient man sich einer Auflösung von Kupfervitriol, welche möglichst gesättigt und also am besten heiß bereitet ist; da sich aber das Kupfer nach und nach aus der Auflösung reducirt, so muß man den vollen Sättigungsgrad durch einen Vorrath kleingestoßener Kupfervitriolkrystalle zu erhalten suchen. Dazu dient ein aus dünnen Brettchen bestehendes Kästchen g, h, dessen Boden und Seitenwände mit Löchern durchbohrt sind, und welches von den oberen Schichten der Flüssigkeit bespült wird, die immer weniger gesättigt sind als die unteren.

Für die Zinkzelle benuzt man Schwefelsäure oder eine Auflösung von Salmiak, Kochsalz, Glaubersalz u. s. w. als Flüssigkeit. Es ist immer gut, wenn man die Zinkplatte amalgamirt. Da die Flüssigkeit von Zeit zu Zeit erneuert oder mit Wasser verdünnt werden muß, weil sie sonst krystallisiren würde, so sind zum Ablassen derselben zwei mit biegsamen Kautschukgelenken versehene Röhren i, k, l und m, n, o angebracht.

Die Größe des Behälters hängt hauptsächlich von der Größe der Platten ab, doch ist es gut, die Zellen nicht zu eng zu machen, weil bei Anwendung einer *größeren Masse* die Wirkung gleichförmiger und beständiger ist. Ein sehr gutes Kennzeichen, ob der Reductionsproceß mit der gehörigen Regelmäßigkeit vorschreitet, ist die *hellrothe Fleischfarbe* des reducirten Kupfers; sobald diese dunkler wird und in schmuzig Braunroth übergeht, ist es ein Beweis, daß die Kupferlösung nicht gehörig gesättigt erhalten wurde. In diesem Falle muß man gewöhnlich den Strom schwächen, was am besten dadurch geschieht, daß man die Zinkflüssigkeit verdünnt.

Das Kupfer wird freilich um so fester und zäher, je schwächer der Strom ist, in praktischer Hinsicht ist es aber wünschenswerth, den Proceß so viel wie möglich zu beschleunigen, was nur dadurch geschehen kann, daß man den Inhalt des in die Kupferlösung getauchten Vorrathsbehälters möglichst groß macht, die Kupferkrystalle gehörig

verkleinert, und um ihre schnellere Auflösung zu bewirken, die Unterstüzung der Wärme anwendet.

Es ist von großer Wichtigkeit, sich immer von dem Grade der Wirksamkeit des Apparates überzeugen zu können; man schaltet daher eine Galvanometerbussole ein, um nach der Ablenkung der Nadel die Stärke des Stroms beurtheilen zu können [25]) und die ihr proportionale Reduction des Kupfers, welche in einer gegebenen Zeit stattfindet. Ein solches Instrument wird am einfachsten construirt, wie Fig. 9 zeigt; a,b ist ein kreisrundes Brett von hartem und trokenem Holze, mit 3 Stellschrauben versehen, um es horizontal zu stellen; in der Mitte befindet sich eine feine Stahlspize c, auf welcher eine mit einem Hütchen versehene Magnetnadel frei schwebt. Unter dem Brettchen ist genau in der Mitte ein etwa 1½ bis 2 Linien diker Draht befestigt, welcher an den Enden zwei Quecksilbergefäße d und e trägt. Auf der Oberfläche des Brettchens befindet sich ein eingetheilter Kreis. Der Draht muß so liegen, daß er sich genau unter dem Nullpunkte der Eintheilung und folglich im magnetischen Meridian befindet, wenn das Instrument so eingestellt wird, daß die Nadel gerade auf Null zeigt. Wenn man nun die von den Erregerplatten ausgehenden Drähte in die Gefäße d und e taucht, so wird die Nadel abweichen und nach mehreren Schwingungen auf irgend einem Grad der Eintheilung stehen bleiben. Die Abnahme dieser Abweichung zeigt an, daß die Kraft schwächer geworden ist; man muß dann entweder die Flüssigkeiten erneuern oder Kupferkrystalle hinzuthun, oder wenn die Poren der Scheidewände sich verstopften, die Thonplatten auswechseln.

Bei der beschriebenen Methode ist man jedoch in Bezug auf die Größe der darzustellenden Platten oder Oberflächen sehr beschränkt, weil sich — um eine constante und ökonomische Wirkung zu erhalten — zwischen dem Zink und dem Original immer eine der Form des Gegenstandes angemessene Scheidewand, welche die Flüssigkeiten trennt, befinden muß, die zwar porös seyn, aber doch nur eine äußerst langsame Filtration gestatten darf. Bei kleinen Gegenständen ist das leicht, bei größeren aber mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, welche

25) Eine auf einer Spize frei schwebende Magnetnadel richtet sich bekanntlich nahe zu nach Norden oder Süden; denkt man sich nun den Schließungsdraht, welcher die Zink- und Kupferplatte einer galvanischen Kette mit einander verbindet, nach der Richtung der Magnetnadel ausgespannt, so weicht die Magnetnadel, so bald die Kette geschlossen wird, von ihrer früheren Richtung ab, stellt sich aber sogleich wieder ein, wenn die Kette geöffnet wird. Je stärker die galvanische Kraft wirkt, desto größer ist auch die Abweichung der Nadel von ihrer sonstigen Richtung, und die Magnetnadel ist daher ein unschäzbares Werkzeug, um sich sogleich von der Thätigkeit der Kette durch den bloßen Anblik zu überzeugen.

sich nur bei Anwendung einer anderen Verfahrungsart beseitigen lassen.

Zweite Methode, zum Copiren großer Gegenstände anwendbar.

Diese Methode beruht auf Folgendem: Die chemische Thätigkeit, welche innerhalb der geschlossenen Kette und zwar in den Zellen, worin sich die Erregerplatten befinden, Statt hat, beschränkt sich nicht an diese Stelle, sondern läßt sich auf irgend eine andere im galvanischen Kreise eingeschaltete Zelle übertragen, die mit einer leitenden Flüssigkeit gefüllt ist, durch welche man vermittelst gleichartiger Metallplatten den Strom hindurchleitet, wobei das Gesez stattfindet: daß der Wasserstoff der Flüssigkeit, oder der Bestandtheil, welcher seine Stelle vertritt, sich an der Metallplatte entwikelt, welche mit dem Zinkpole, der Sauerstoff aber, oder das, was seine Stelle vertritt, an die Metallplatte geht, welche mit dem Kupferpole der Batterie verbunden ist. Für diese Platten, zwischen welchen sich die Flüssigkeiten zersezen, hat Faraday die Benennung Elektroden eingeführt, und zwar nennt er die mit der Zinkplatte verbundene die Kathode, die mit der Kupferplatte verbundene aber die Anode. In Fig. 10 stellt A,B eine galvanische Batterie vor; C,D ist ein mit verdünnter Schwefelsäure gefüllter Behälter, und a und c sind die zwei Platinelektroden, nämlich a die Anode und c die Kathode; an c wird wird sich also Wasserstoffgas und an a Sauerstoffgas entbinden. Nimmt man nun statt der Platinelektroden zwei Kupferelektroden und bringt statt verdünnter Schwefelsäure in die Zelle eine beinahe gesättigte Kupferlösung, so löst sich die Anode auf, die Kathode aber bedekt sich mit vollkommen cohärentem hellrothem Kupfer ganz so wie bei Anwendung der ersten Methode. Die Kupferlösung bleibt hiebei immer gesättigt, weil in demselben Maaße, als die Reduction vor sich geht, das der Flüssigkeit entnommene Kupfer durch die Auflösung der Anode wieder ersezt wird.

Auf diese Art ist also der Apparat, in welchem die Bildung der Kupferplatten vor sich geht, von der Batterie gänzlich getrennt, und es wird in demselben die Anwendung poröser Scheidewände gänzlich entbehrt, so daß man hinsichtlich der Größe und Gestalt der Originale, wovon man galvanische Copien machen will, ganz unbeschränkt ist. Auch kann man die Zeit der Operation verkürzen und täglich eine beinahe $^1/_6$ Linie oder $^1/_{60}$'' dike Schicht (gleich der Dike eines starken Kartenblatts) erzeugen.

Bei der Zersezung der Kupferlösungen zwischen Kupferelektroden

braucht die Batterie nur aus einem Plattenpaare zu bestehen, man kann aber auch, um die Wirkung zu beschleunigen, mehrere Plattenpaare hinter einander anwenden. Die zwischen den Elektroden befindliche Kupferlösung muß bis auf einen gewissen Grad verdünnt seyn; auch ist es bisweilen gut, sie mit ein wenig freier Schwefel- oder Salpetersäure zu versezen. Die Anode oder die Kupferplatte, welche sich auflöst, bedeckt sich gewöhnlich mit einem schwärzlichen oder braunrothen Pulver, welches, wenn es auf die Kathode niederfällt, bewirkt, daß das reducirte Kupfer brüchig wird; man vermeidet dieses leicht, wenn man Leinwand, Flanell ꝛc. dazwischen bringt.

Apparat. Der Apparat besteht also im Allgemeinen nur aus einem mit Kupfervitriol gefüllten Behälter, worin zwei beliebig geformte Kupferplatten, welche mit einem galvanischen Plattenpaare verbunden sind, sich gegenüberstehen. Fig. 11 ist die Abbildung eines solchen Apparates, worin die Platten horizontal liegen. a, b, c, d ist ein mit Kupfervitriol gefüllter Behälter, welcher mit einem Ablaßrohre versehen ist; er kann aus Porzellan oder Glas bestehen, oder auch aus Holz angefertigt und mit Asphaltkitt ausgegossen werden. e, f ist die Kathode, welche als Original dient und deren Oberfläche mit Kupfer bedeckt werden soll; sie ist durch die Leitung f, g, h mit dem Zinkpole der Batterie verbunden, die, wie gesagt, bloß aus einem einzigen, mehr oder weniger großen Plattenpaare zu bestehen braucht. i, k ist ein mit Leinwand oder Flanell überzogener hölzerner Rahmen, worin sich die Kupferplatte l, m befindet, welche mit dem Kupferpole der Batterie durch die Leitung n, o verbunden ist. y ist eine im galvanischen Kreise eingeschaltete Bussole. Die Entfernung der Platten soll nicht weniger als 1½″ bis 2″ betragen; sind aber die Dimensionen ziemlich beträchtlich, z. B. 1½ — 2′ im Quadrat, so möchten auch 3″ — 4″ nicht zu viel seyn.

Die Anwendung der Bussole ist nicht genug zu empfehlen; verbindet man mehrere Zersezungsapparate von gleichen oder ungefähr gleichen Dimensionen und eben so viele Batterien hinter einander zu einem galvanischen Kreise, so bedarf man nur einer einzigen Bussole; Fig. 12 zeigt die Anordnung für diesen Fall.

Galvanische Batterie für den Apparat. Eine einfache und ihrem Zwek vollkommen entsprechende Batterie ist in Fig. 13 abgebildet. a, b, c, d ist ein vierekiger Kasten aus Kupfer oder Blei; e, f, g, h ein Cylinder aus Blei oder dünnem Kupferblech, welcher die drei Wände des Kastens berührt; den Cylinder läßt man offen, auch löthet man ihn nicht zusammen, damit er leicht aus einander gebogen werden kann, wenn das reducirte Kupfer, welches

sich an ihn ansezt, abgelöst werden soll. i,k ist ein Thoncylinder und l,m ein hohler Zinkcylinder; n,o ein Kästchen von Blei oder Kupfer, mit durchlöcherten Wänden und Boden, welches als Vorrathsbehälter der Kupferkrystalle dient.

Die Einrichtung zum Ablassen der Flüssigkeit zeigt Fig. 14; sie beruht auf dem Princip des Hebers[26]); a,b,c,d ist ein Gefäß mit dem Ablaßrohre e,f, welches durch den Boden geht und dessen obere Oeffnung mit dem Niveau der Flüssigkeit gleich steht. g,h ist ein oben geschlossenes, unten mit Ausschnitten versehenes Rohr, welches ich das Stülprohr nenne; es wird weggenommen, während der Apparat in Thätigkeit ist, damit die minder gesättigte Kupferlösung oben abfließen kann. Wenn an einem Apparat kein Vorrathsbehälter angebracht ist, muß man die gesättigte Kupferlösung durch einen Trichter mit langem Halse zugießen, so daß sie von Unten zutritt und die minder gesättigte oben heraustreibt. Soll die Flüssigkeit ganz abgelassen werden, so sezt man das Stülprohr auf und gießt noch etwas Flüssigkeit hinzu, so daß sie über der Oeffnung des Rohres e zu stehen kommt, dasselbe anfüllt und so einen Heber bildet, wodurch die ganze Flüssigkeit bis auf die Höhe der Ausschnitte abfließt; es versteht sich, daß der zwischen der oberen Oeffnung des Abflußrohres e,f und dem Stülprohre g,h vorhandene schädliche Raum nicht mehr vermindert werden muß, als es der freie Abfluß der Flüssigkeit erlaubt. Wenn Alles das gehörige Verhältniß hat, ist das Zugießen der Flüssigkeit über das Niveau der oberen Oeffnung kaum nöthig, weil einige Bewegungen des Rohres g,h auf und nieder genügen, um das Rohr e,f anzufüllen und den Heber in Thätigkeit zu sezen. Diese Vorrichtung ist auch sehr bequem, um mehrere Gefäße auf einmal zu entleeren; man befestigt dann sämmtliche Stülpröhren an einem gemeinschaftlichen Rahmen, um sie auf einmal niederlassen zu können. Das Ausflußrohr e,f darf nicht zu weit seyn, damit es sich leicht von selbst füllt. Um die Zinkflüssigkeit von Zeit zu Zeit zu erneuern oder wenigstens mit Wasser zu verdünnen, muß man sich ebenfalls eines Trichters mit langem Halse bedienen, damit die verdünnte Flüssigkeit von Unten zutritt und sich mit der gesättigten besser vermischt. Will man die Flüssigkeit gänzlich entleeren, so muß man das Thongefäß herausnehmen. Fig. 15 zeigt einen ähnlichen unterbrochenen Heber für die Zinkflüssigkeit. Der Boden des Kupfergefäßes a,b,c,d ist mit einem kleinen Ansazrohre versehen, in welchem ein ähnliches Ansazrohr, welches sich am Boden des Thon-

---

26) Diese sehr sinnreiche Einrichtung läßt sich zu vielen Zweken in den chemischen und anderen Fabriken benuzen. A. d. R.

cylinders e, f, g, h befindet, eingekittet ist. In der Oeffnung des lezteren ist wiederum ein Glasrohr i, k, l, m eingekittet, das bis zum Niveau der Flüssigkeit hinaufreicht. Das oben offene und unten mit Ausschnitten versehene (gläserne) Stülprohr n, o, p, q ist gehörig befestigt oder vor dem Schwanken gesichert und bleibt immer aufgestekt, damit beim Zugießen frischer Flüssigkeit die mehr gesättigte nach der Richtung der Pfeile abfließen kann. Soll die ganze Flüssigkeit abgelassen werden, so wird dieses Rohr weggenommen, und ein anderes, ganz wie das in Fig. 14 angegebene Rohr g, h aufgestülpt, wodurch das Abfließen ganz wie früher vor sich geht. Wenn Plaz genug vorhanden ist, kann das Rohr e, f, g, h, Fig. 15, so weit seyn, daß das zweite oben geschlossene Stülprohr bequem dazwischen geht.

Die Thongefäße sollen alle 5 bis 6 Tage mit Wasser ausgelaugt werden, um ihre Poren zu reinigen.

Die Größe der hier beschriebenen Apparate wird dadurch beschränkt, daß es schwer ist, sich Thoncylinder von ansehnlichen Dimensionen und zugleich mit dünnen Wänden zu verschaffen, indem dike Wände dem Strome vielen Widerstand darbieten. Man thut daher besser, mehrere kleinere Apparate zu einer gemeinschaftlichen Wirkung zu vereinigen, und alle Kupfer- und alle Zinkcylinder unter sich zu verbinden. Fig. 16 stellt einen solchen Apparat dar, wo 9 Elemente in einem gemeinschaftlichen Behälter angebracht (und durch Klemmschrauben, die in der Zeichnung fehlen, vereinigt) sind, so daß sie ein Plattenpaar von 9facher Oberfläche bilden. Diese Apparate erfordern zwar viel Flüssigkeit, sind aber um so beständiger und wirksamer.

Um 40 Pfd. Kupfer in cohärenten Platten ꝛc. zu erhalten, bedarf man etwa 41 Pfd. Zink, 51 Pfd. concentrirte Schwefelsäure und eine gehörige Menge Wasser, welche beiläufig 184 Pfd. krystallisirten Zinkvitriol geben.

Anwendung der Galvanoplastik.

Keine bisher bekannte Methode Copien durch Abguß oder Abdruk zu erhalten, bietet eine solche Sicherheit, Schärfe und Genauigkeit dar, wie die Galvanoplastik; auch fällt bei galvanischen Güssen jedes Nacharbeiten oder Ciseliren weg.

Das Ablösen der Copien vom Original geht (nach dem Abfeilen des übergreifenden Randes) immer gut von statten, wenn die reducirte Platte die gehörige Dike erlangt hat und das Kupfer des Originals selbst nicht schwammig, porös oder blättrig war, ferner die Züge nicht zu steil gravirt waren. Man kann auch leicht galvanische, eigens zum Graviren bestimmte Kupferplatten anfertigen, bei

welchen man das Schleifen und Poliren ganz ersparen kann, wenn man sich einer Originalplatte von den erforderlichen Eigenschaften bedient. Ist das Kupfer des Originals von schlechter Beschaffenheit, so kann man das Ablösen der Copie dadurch erleichtern, daß man die Originalplatte vorher mit einer sehr dünnen Fett- oder Oehlschicht überzieht; auch kann man sie mit dünnen Goldblättchen oder Goldschaum belegen.

Auch Originale aus anderen Metallen lassen sich zur Galvanoplastikb enuzen, namentlich solche aus Platin, Gold, Silber. Blei, Letternmetall und d'Arcet'schen Legirungen; Modelle aus Eisen und Zink sind hingegen zu galvanischen Reductionen nicht zu brauchen.

Unter den nicht metallischen Körpern ist besonders der Graphit als Kathode zu gebrauchen, um von unglasirtem Thon, Porzellan, Gyps (welcher zuvor in einer heißen Mischung von Stearin und Wachs getränkt wurde), Wachs, Stearin, Holz ꝛc., welche man mit Graphitpulver überzieht, Copien in Kupfer zu erhalten; in diesem Falle muß man aber die Berührungspunkte des metallischen Leiters vermehren, indem man das Modell mit einem Streifen von dünn gewalztem Blei oder Kupfer, der sich leicht anschmiegt, in Berührung bringt

Originalen von ansehnlicher Größe und bedeutendem Relief gibt man am besten eine horizontale Lage.

Außer den Copien von Medaillen kann man auch kupferne Matrizen zu einzelnen Lettern oder zu ganzen Stereotypplatten unmittelbar über einem Letternsaz reduciren. Dieser Matrizen kann man sich bedienen, entweder um auf gewöhnliche Art Letternmetall hineinzugießen oder den Saz selbst in galvanischem Kupfer anzufertigen.

Die Stempel zu den Initialen oder anderen typographischen Ornamenten oder solcher, deren sich die Buchbinder bedienen, brauchen künftig nur in hartem Holze geschnitten zu werden, weil man unmittelbar vom Holze kupferne Matrizen und dann wieder die Typen selbst aus Kupfer erhalten kann. Holzschnitte jeder Art lassen sich viel schärfer vervielfältigen, als durch die Methode des Clichirens. Formen zum Kattun- und Tapetendruk werden sich auf solche Art leicht herstellen lassen. Auch kann man sich jezt leicht Metallformen zur Anfertigung von gebrannten Steinen oder anderen mit erhabenen Verzierungen versehener Thonwaaren verschaffen. Endlich gestattet uns die Galvanoplastik, künftig unsere Gebäude im Innern und Aeußern mit wohlfeilen Ornamenten in Bronze auszustatten.

Bisher wurde nur von einfachen Copien gesprochen, die sich von den Originalen, worauf sie erzeugt wurden, leicht abheben las-

sen; die Anfertigung ganzer Figuren ist freilich mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden. Von einer in Wachs bossirten Büste en haut relief wurde auf folgende Art ein ziemlich guter galvanischer Abguß erhalten. Nachdem dem Original mit Graphit eine reducirende Oberfläche gegeben war, unterwarf man es mit einem Leiter versehen dem galvanischen Processe; als es sich vollständig, aber nur in einer dünnen Schichte mit Kupfer überzogen hatte, wurde das Wachs ausgeschmolzen, wodurch man eine hohle Form erhielt, welche, nachdem sie im Innern durch Terpenthinspiritus gereinigt worden war, wieder als Kathode gebraucht wurde, um im Innern die Reduction zu bewirken. Nachdem dieses in hinreichender Dike geschehen war, wurde die dünne äußere Hülle, welche als Form gedient hatte, abgelöst, was stükweise und an manchen Stellen mit Gewalt geschehen mußte. Auf diese Art erhielt man die wahre, dem Original ganz gleiche Copie, welche an einigen Stellen jedoch durch Unvorsichtigkeit beschädigt worden war, freilich mit Verlust des Originals und der zuerst gebildeten kupfernen Form. [27])

XXII.

Ueber die Theorie des Daguerre'schen Verfahrens Lichtbilder zu erzeugen und die Anwendung des Daguerreotyps, um von lebenden Personen Portraite zu nehmen; von Dr. W. Draper, Professor der Chemie an der Universität in New-York.

Aus dem Philosophical Magazine and Journal of Science, Sept. 1840, S. 217.

Theorie des Daguerreotyps.

Bei Daguerre's Verfahren wird eine Fläche reinen Silbers der Einwirkung von Joddampf ausgesezt, wobei ein besonderes Jodsilber entsteht, welches unter gewissen Umständen gegen das Licht ungemein empfindlich ist. Die verschiedenen Operationen, welche mit der Silberplatte vorgenommen werden, wie das Poliren, Abwaschen mit Salpetersäure, Erwärmen rc. haben nur zum Zwek, ihre Oberfläche zu reinigen; durch die Behandlung des Bildes mit unterschwefligsaurem Natron wird die Platte zulezt noch von ihrem für das Licht empfindlichen Ueberzug befreit.

---

27) Dieser Auszug aus Jacobi's vortrefflicher Anleitung zur Galvanoplastik, welche auf Befehl der russischen Regierung in russischer Sprache bekannt gemacht wurde, war bereits vollendet, als uns eine vom Verfasser selbst herausgegebene deutsche Uebersezung derselben (in Commission bei F. A. Herbig in Berlin) auf dem Wege des Buchhandels zukam. A. d. R.

Nur eine der verschiedenen Operationen ist in theoretischer Hinsicht noch unaufgeklärt, nämlich die Reaction des Quecksilberdampfes; warum verdichtet sich der Quecksilberdampf in Form weißer Kügelchen auf denjenigen Stellen der Jodsilberschichte, welche dem Einfluß des Lichts ausgesezt waren, und zwar in einer der Menge des auffallenden Lichts genau proportionalen Quantität?

Es gibt mehrere analoge Thatsachen, welche hiebei berükſichtigt zu werden verdienen:

1) Wenn man mit einem Stük Spekstein oder Agalmatolit auf Glas schreibt, so sind zwar die verzeichneten Buchstaben unsichtbar; wenn man aber auch die Oberfläche des Glases nachher gut reinigt, so kommen sie doch zum Vorschein, sobald man das Glas anhaucht.

2) Wenn man auf ein Stük sehr klaren und kalten Glases oder noch besser auf eine kalte polirte Metalltafel einen kleinen Gegenstand, etwa ein Metallstük legt und die Oberfläche einmal überhaucht, den Gegenstand hierauf sorgfältig beseitigt, so sieht man, so oft man wieder auf die Oberfläche haucht, ein Sonnenbild desselben und diese sonderbare Erscheinung zeigt sich sogar noch mehrere Tage nach dem ersten Versuche.

3) Wenn bei dem bekannten Versuch auf Glas mit Flußsäure zu äzen der Dampf sehr schwach war, bemerkt man nach Beseitigung des Wachses keine Spuren auf dem Glase; haucht man aber darüber, so verdichtet sich die Feuchtigkeit in der Art, daß der ganze Gegenstand sichtbar wird.

Wir müssen die chemischen Veränderungen, welche das Jodsilber im Sonnenlicht erleidet, von den mechanischen Veränderungen des empfindlichen Ueberzugs wohl unterscheiden: Jodsilber wird im Sonnenlichte schwarz, und der gute Erfolg bei Daguerre's Verfahren hängt ganz davon ab, daß die Operation unterbrochen wird, bevor diese Veränderung eintritt.

Der Jodüberzug ist nicht unumgänglich nöthig, um Bilder mittelst Quecksilberdampf hervorzubringen, sondern es scheint dazu nur eine metallische Oberfläche erforderlich zu seyn. Wenn man nämlich ein Lichtbild vom Quecksilber reinigt, die Platte durchgehends mit Tripel polirt, mit Salpetersäure abwascht und ganz glänzend macht, so wird das ursprüngliche Bild — wenn sie nur nicht erwärmt worden ist — durch Quecksilberdampf wieder zum Vorschein kommen. Gehört diese Erscheinung nicht in das Gebiet der oben angeführten?

Ich bereite das Silberblech für Lichtbilder auf folgende Art vor: nachdem es gehörig planirt worden ist, lasse ich es mit Tripel und Oehl so gut als möglich poliren, worauf ich es erhize und mit Sal-

petersäure abwasche, wie es Daguerre vorschreibt, sodann aber mit (feingeschlemmtem und gut getroknetem) Kreidepulver abreibe und zulezt noch mit reinem und trokenem Baumwollzeug übergehe; dadurch erhält die Platte ein tiefschwarzes Lüster, und die Oxydschichte, welche die Salpetersäure zurükgelassen haben könnte, wird vollkommen beseitigt.

Um die Silberplatte mit Jod zu überziehen, benuze ich eine beiläufig 2 Zoll tiefe Schachtel, auf deren Boden ich das Jod in groben Stükchen lege, und halte, ohne ein Tuch dazwischen zu bringen, die Silberplatte, welche ich für diese Operation mit einem Griff versehe, einen halben Zoll über den Krystallen, wobei sie sich nach 1 — 3 Minuten vollkommen mit Jod überzieht; um dieses Erfolges sicher zu seyn, sind keine metallenen Streifen erforderlich, und wenn die Ränder und Eken durchaus rein waren, wird der goldene Anflug gleichförmig erscheinen.

Daguerre rathet die Silberplatte nach dem Jodiren ohne Zeitverlust in die Camera obscura zu bringen, und keineswegs soll man nach ihm über eine Stunde warten, weil sie sonst die photogenischen Eigenschaften nicht mehr in dem erforderlichen Grade besize. Ich habe wenigstens bei meiner Vorbereitung der Platte gefunden, daß sie die Empfindlichkeit nicht so bald verliert, und als ich sie 12—24 Stunden lang im Dunkeln ließ, wurde ihre Empfindlichkeit oft sogar auffallend größer. Wer sich viel mit der Darstellung von Lichtbildern abgegeben hat, wird oft bemerkt haben, daß der Jodüberzug nicht an allen Stellen gleich empfindlich ist und oft nur die Lichter herauskommen, während die Schatten sich nicht entsprechend entwikeln; dieß findet aber gerade bei einer Platte, welche mehrere Stunden aufbewahrt worden ist, nicht in solchem Grade statt und auf diese Thatsache (die ich keineswegs zu erklären beabsichtige) mache ich hauptsächlich deßwegen aufmerksam, weil sie für Reisende, die sich mit der Aufnahme von Lichtbildern befassen, wichtig ist; dieselben werden finden, daß das Jodsilber seine Empfindlichkeit in vielen Tagen nicht verliert.

Nach Herschel muß das Objectivglas einer photographischen camera obscura nothwendig vollkommen achromatisch seyn, und auch Daguerre empfiehlt in seiner Abhandlung ein solches Objectivglas anzuwenden. Dieser Ansicht bin ich keineswegs. Alle Sonnenstrahlen, vielleicht mit Ausnahme der gelben, lassen einen Eindruk auf dem Jodsilber zurük; die weniger brechbaren Strahlen wirken jedoch viel langsamer als diejenigen am entgegengesezten Ende des Spectrums. Bei den gewöhnlichen Gläsern findet die kräftigste Wirkung im Indigoblau oder an der Gränze des Blau statt. Die Nezhaut em-

pfängt nun aber einen Eindruk mit gleicher Leichtigkeit von jedem der verschiedenen Strahlen, indem das gelbe Licht so schnell auf sie wirkt wie das rothe oder blaue. Das Sehen wird daher unabhängig von der Zeit verrichtet, weil das Auge alle Farben des Spectrums mit gleicher Leichtigkeit und Geschwindigkeit auffängt. Anders ist es aber bei der Darstellung von Lichtbildern; bei der Wirkung des Lichts auf präparirtes Silberblech kommt auch die Zeit in Betracht; der blaue Strahl kann z. B. seine volle Veränderung hervorgebracht haben, wenn der rothe erst langsam zu wirken anfängt, und der rothe kann seine Wirkung beendigt haben, ehe noch der gelbe eine merkliche hervorgebracht hat. Es ist daher klar, daß man zur Darstellung guter Lichtbilder nicht nothwendig ein achromatisches Objectivglas haben muß; denn wenn die Silberplatte in einem gewissen Zeitpunkte weggezogen wird, wo nämlich die kräftigsten Strahlen ihre Wirkung gerade vollbracht haben, werden die mehr zerstreuten aber weniger wirksamen noch nicht Zeit gehabt haben, einen Eindruk zurükzulassen, und so arbeitet man in der That mit einem temporär monochromatischen Licht.

Aus diesem Grunde habe ich auch meine Camera obscura mit einer doppelt converen, nicht achromatischen Linse versehen. Ich verschaffte mir einige sehr schöne Bilder mit einer gewöhnlichen Brillenlinse von 14 Zoll Brennweite, die am Ende einer Cigarrenbüchse, welche als Camera diente, angebracht war; eine Linse von diesem Durchmesser ist für Silberplatten von 4 Zoll Länge auf 3 Zoll Breite ganz geeignet, um die vollkommensten Lichtbilder zu erzeugen. In diesem Falle verursacht freilich die chromatische Aberration wegen der Größe der Focallänge im Vergleiche mit der Oeffnung wenig Schwierigkeiten; wenn man aber bei derselben Focallänge die Oeffnung auf 3 oder 4 Zoll vergrößert, so wird die Zerstreuung sehr merklich, und doch kann man sich nach der so eben angegebenen Methode gute Bilder verschaffen, weil dann die Hauptschwierigkeit durch die sphärische Aberration herbeigeführt wird.

Ich habe schon bemerkt, daß der wirksamste Strahl für das Daguerreotyp bei Anwendung von farblosem französischem Tafelglas wahrscheinlich im indigoblauen Raume liegt; hieraus folgt, daß man die Länge der Camera obscura, nachdem man sie für den leuchtenden Focus gerichtet hat, verkürzen sollte. Für eine Camera obscura, wo die Linse 15 Zoll Brennweite hat, beträgt die erforderliche Verkürzung selten über drei Zehntel eines Zolles. Bei Anwendung des leuchtenden Focus erhält man ein undeutliches Bild.

Bei der Behandlung der Platte mit Quekſilberdämpfen kommt sehr wenig darauf an, unter welchem Winkel sie gestellt wird. Ei-

nige Zeit war man der Meinung, sie müsse nothwendig unter einem Winkel von 45 — 48° geneigt seyn, um den Dampf anzunehmen; hierin wurde aber Daguerre's Abhandlung offenbar mißverstanden. Die Platten nehmen den Quecksilberdampf in der horizontalen eben so gut wie in jeder anderen Lage an; eine schwache Neigung hat vielleicht den Vortheil, daß der Dampf gleichförmig über die jodirte Fläche hinströmt, der Hauptzwek bei Anwendung eines Winkels von 45° ist aber, daß man der Operation durch das Glas zusehen kann. Bisweilen ist es vortheilhaft, das Quecksilber zum zweitenmal zu erhizen, wenn nämlich das Bild beim erstenmal sich nicht deutlich oder auch gar nicht entwikelte.

Daguerre gab zwei Methoden an, um die für das Licht empfindliche Schicht von der Silberplatte zu entfernen; man soll es nämlich entweder mit unterschwefligsaurem Natron oder mit einer Auflösung von gewöhnlichem Kochsalz abwaschen; jenes entspricht dem Zwek vollkommen, dieses bei weitem nicht so gut. Es gibt aber noch eine andere Methode, welche sehr einfach und überdieß wohlfeiler als die erste der zwei angeführten ist. Nachdem man die Platte in kaltes Wasser getaucht hat, legt man sie in eine mäßig starke Auflösung von gewöhnlichem Kochsalz; darin bleibt sie ohne alle Veränderung; berührt man sie nun aber an einer Eke mit einem blank gefeilten Zinkstük, so trennt sich die gelbe Jodsilberschichte wie eine Woge davon und verschwindet. Dieß ist ein ganz frappantes Verfahren; das Zink und Silber bilden nämlich mit der Salzlösung eine Volta'sche Kette, worin das Zink oxydirt wird, das Silber aber von seiner Oberfläche Wasserstoffgas zu entbinden anfängt, welches im statu nascente die Jodsilberschichte zersezt und Jodwasserstoffsäure erzeugt, die im Wasser sehr auflöslich ist. Während also bei dem Abwaschen der Platte mit unterschwefligsaurem Natron das Jodsilber aufgelöst wird, zersezt es sich bei diesem Verfahren. Man darf das Zink nicht zu lange mit der Platte in Berührung lassen, weil es sonst Fleken absezt, und um dieß zu vermeiden, nimmt man bei großen Platten die Berührung an den vier Eken nach einander vor.

Nach dem Abwaschen des Bildes zeigen sich alle Fehler, welche bei den verschiedenen Operationen begangen wurden. Wenn eine dünne Quecksilberschichte darauf zurükblieb, weil sie nicht lange genug (mittelst der Weingeistlampe) erhizt wurde, so sind die Schatten nicht deutlich.

Es ist nicht schwer, ein Bild vom Monde zu erhalten. Ich habe mittelst einer Linse von 3 Zoll Durchmesser und eines Heliostats die Mondstrahlen auf eine Platte convergirt und in einer halben Stunde ein sehr kräftiges Bild bekommen.

Portraitiren mittelst des Daguerreotyps.

Bei meinen ersten Versuchen, lebende Personen zu portraitiren, habe ich das Gesicht derselben mit einem weissen Pulver bestäubt, in der Meinung, daß ich sonst kein Bild erhalten könnte; ich überzeugte mich aber bald von meinem Irrthum, indem sich selbst bei schwachem Tageslicht die Gesichtszüge scharf abbildeten.

Wenn sich die Sonne, die sizende Person und die Camera obscura in derselben senkrechten Ebene befinden und man eine doppelt convexe, nicht achromatische Linse von 4 Zoll Durchmesser und 14 Zoll Brennweite anwendet, kann man sich im Freien vollkommene Miniaturbilder, und zwar nach der Beschaffenheit des Lichts, in Zeit von 20 — 90 Secunden verschaffen. Der Anzug wird ebenfalls bewunderungswürdig wiedergegeben, selbst wenn er schwarz seyn sollte; die geringen Unterschiede der Beleuchtung sind hinreichend, ihn zu charakterisiren, so wie auch um jeden Knopf, jedes Knopfloch und jede Falte zu zeigen. Theils wegen der Stärke solchen Lichts, welches man nicht ohne Verzerrung der Gesichtszüge aushalten kann, hauptsächlich aber wegen des Umstandes, daß die Sonnenstrahlen unter einem zu großen Winkel auffallen, haben solche Bilder den Fehler, daß sie die Augen nicht deutlich zeigen, indem der Schatten von den Augenbraunen und der Stirne sich auf ihnen kreuzt.

Um gute Bilder zu erhalten, bringt man den Kopf der sizenden Person und die Camera obscura in eine solche Stellung, daß die sie verbindende Linie mit den einfallenden Strahlen einen Winkel von weniger als 10 Grad macht, so daß aller Raum unter den Augenbraunen beleuchtet und ein schwacher Schatten von der Nase geworfen wird. Hiebei muß man natürlich Reflexionsspiegel anwenden, um den Strahl zu richten. Ein einziger Spiegel würde genügen und Zeit ersparen, es ist aber oft praktischer, zwei anzuwenden; den einen stellt man nämlich mittelst eines geeigneten Mechanismus so, daß er die Strahlen in senkrechten Linien reflectirt und den zweiten über ihn, um sie in einem unwandelbaren Laufe gegen die sizende Person zu richten. An einem heiteren Tage kann man mittelst einer empfindlichen Platte Portraite in Zeit von 5 — 7 Minuten im zerstreuten Tageslicht erhalten.

Da nun aber das Auge das reflectirte Sonnenlicht unmöglich lange ertragen kann, so ist es unumgänglich nöthig, die Lichtstrahlen durch ein blaues Medium zu leiten, welches ihnen ihre Wärme und den unerträglichen Glanz benimmt. Ich benuzte hiezu blaues Glas, bisweilen auch schwefelsaures Ammoniakkupfer, welches in einem weiten Behälter aus Tafelglas eine Schichte von beiläufig 1 Zoll Dike bildete und so verdünnt war, daß es dem Auge das Licht zu ertra-

gen gestattete, doch nicht mehr als nöthig war, davon zurükhielt. Bei Anwendung gefärbten Glases braucht man keine große Fläche von solchem, denn wenn man die Operation lange genug fortsezt, sieht man von den Rändern und Eken der Glastafel keine Spur auf dem Portrait; unterbricht man die Operation aber vor der gehörigen Einwirkung des Lichts, so findet man auf dem Portrait gewöhnlich einen der Figur des Glases entsprechenden Flek.

Bei der von mir benuzten Camera obscura dienten als Objective zwei doppeltconvexe Linsen, deren vereinter Focus für parallele Strahlen nur 8 Zoll ist; sie haben im Lichten 4 Zoll im Durchmesser und sind in ein Rohr eingesezt, dessen vordere Oeffnung nach Daguerre's Vorschrift auf 3½ Zoll verengert ist.

Der Stuhl, worauf sich die Person sezt, muß hinten mit einer Stange versehen seyn, welche sich in einen eisernen Ring endigt, der den Kopf in jeder erforderlichen Lage stüzt. Man braucht nur den hinteren Theil oder die Seite des Kopfs gegen diesen Ring anzulegen, um ihn so ruhig erhalten zu können, daß das Gesicht auf das Genaueste copirt werden kann. Die Hände darf man niemals auf der Brust aufliegen lassen, weil sie sonst in Folge des Ausathmens auf dem Portrait verwischt und undeutlich zum Vorschein kommen, und auch die Adern am Halse dadurch zerstört werden, welche sonst bei ganz ruhigem Verhalten auffallend schön zum Vorschein kommen.

Wir haben schon bemerkt, daß es vortheilhaft ist, eine solche Anordnung zu treffen, daß das Licht unter einem kleinen Winkel auf das Gesicht auffällt. Dadurch beseitigt man auch den Schatten vom Hintergrunde gänzlich, zu welchem Zwek überdieß der Stuhl 3 bis 6 Fuß vom Hintergrund entfernt werden sollte.

Den Hintergrund für Lichtportraite kann Jeder nach seinem Geschmak arrangiren; wünscht man einen ganz gleichförmigen, so eignet sich eine Deke oder ein Tuch von hellgrauer Farbe, auf zwekmäßige Art aufgehängt, sehr gut dazu. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient aber die Farbe desselben; wäre es weiß, so würde es zu viel Licht reflectiren und daher auf dem Bilde früher zum Vorschein kommen, als das Gesicht der Person sich ausdrüken konnte; da Weiß die verschiedenen Strahlen alle reflectirt, so würden sich überdieß wegen der chromatischen Aberration an allen Rändern des Bildes Fleken zeigen. Will man zugleich Vasen, Urnen oder andere Zierrathen auf dem Bild erscheinen lassen, so darf man dieselben begreiflicherweise nicht gegen den Hintergrund aufstellen, sondern muß sie vorwärts bringen, bis sie sich vollkommen deutlich auf dem verdunkelten Glase der Camera obscura zeigen.

Ebenso kommen auch die Farben der verschiedenen Theile des

Anzugs in Betracht, wenn man gute Copien erzielen will; die weißen Theile desselben müssen sich nämlich früher abbilden, als z. B. die gelben und schwarzen deutlich geworden sind. Man hilft sich hiebei auf die Art, daß man einer Person mit schwarzem Rok und offener Weste von derselben Farbe, für einige Zeit ein Vorderkleid von hellgrauer oder Fleischfarbe anlegt, weil sich sonst, ehe noch ihr Gesicht und die feinen Schattirungen des Tuchkleides gehörig abgebildet sind, das Hemd schon blau oder sogar schwarz, mit einem weißen Hof umgeben, reproduciren müßte. Wo jedoch die weißen Theile des Anzugs keine große Fläche ausmachen oder eine schiefe Lage haben, sind diese Vorsichtsmaßregeln überflüssig; der weiße Hemdkragen bildet sich z. B. auf dem Portrait nicht viel schneller als das Gesicht aus. So muß man auch beim Portraitiren von Damen darauf sehen, daß ihr Anzug keine stark contrastirenden Farben darbietet.

Die ganze Kunst mittelst des Daguerreotyps Miniaturportraite zu erzielen besteht also darin, das Licht in fast horizontalen Strahlen durch ein blau gefärbtes Medium auf das Gesicht der Person zu richten, welche durch einen einfachen Mechanismus in unverrükter Stellung erhalten wird, und zwar in solcher Entfernung von dem Hintergrund oder in solcher Lage in Bezug auf die Camera obscura, daß ihr Schatten nicht als ein Theil ihres Körpers copirt wird; die Oeffnung der Camera obscura sollte wenigstens $3\frac{1}{2}$ — 4 Zoll weit seyn (je weiter desto besser), wenn das Objectivglas aplanatisch ist.

Bei Anwendung zweier Spiegel dauert das Portraitiren vierzig Secunden bis zwei Minuten, je nach der Intensität des Lichts; benuzt man aber nur einen Spiegel, so braucht man beiläufig um ein Viertel weniger Zeit. Im Freien ist im directen Sonnenlichte kaum eine halbe Minute erforderlich.

Die oben beschriebene Einrichtung der Camera obscura liefert umgekehrte Bilder, indem sich die rechte und linke Seite vertauschen. Hr. Woolcott, ein talentvoller Mechaniker in New-York, nahm unlängst ein Patent auf die Anwendung eines elliptischen Spiegels zum Portraitiren; ein solcher hat beiläufig 7 Zoll Oeffnung und gestattet ihm, bequem mit Silberplatten von 2 Zoll im Quadrat zu operiren. Der Hohlspiegel gewährt gegen die convexe Linse den Vortheil, daß man das Bild in seiner richtigen Lage, nämlich nicht umgekehrt erhält; dagegen hat er auch wieder den großen Nachtheil, daß er die Größe der Silberplatte beschränkt und die etwas vom Centrum entfernten Theile auf eine sehr verworrene Art

wiedergibt. Bei Anwendung der Linse lassen sich Platten von einem Fuß im Quadrat und selbst noch größere benuzen.

Miniaturportraite, welche nach der angegebenen Methode dargestellt wurden, haben in den meisten Fällen, jedoch nicht immer, eine auffallende Aehnlichkeit; auch zeigen sich auf ihnen alle Eigenthümlichkeiten des Individuums, z. B. ein Muttermal, Sommersprossen, Warzen. Wegen des Umstandes, daß Gelb und Gelblichbraun viel früher auf das präparirte Metall im Daguerreotyp wirken, geben Personen, deren Gesicht voll Sommersprossen ist, zu den sonderbarsten Resultaten Veranlassung; ihr Gesicht erscheint weiß, mit genau so vielen schwarzen Fleken besprengelt, als der Sizende gelbe hatte. Das Auge wird wunderschön copirt, so lebhaft und naturgetreu, daß Jedermann darüber erstaunt.

XXIII.

Klein's Reservage für Shawls, welche gefärbt werden.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Sept. 1840, S. 341.

Diese ihrem Zwek vollkommen entsprechende Reservage wird folgendermaßen bereitet: man rührt in eine Portion Eiweiß so viel Kreide ein, daß das Ganze einen festen Teig bildet; hierauf sezt man diesem so viel Gummiwasser zu, als beiläufig der Hälfte von dem Raume, welchen das Eiweiß einnahm, entspricht. (Das Gummiwasser, welches man vorräthig haben muß, wird aus gleichen Gewichtstheilen Gummi und Wasser bereitet.) Nachdem das Ganze zerrührt worden ist, verdünnt man die Reservage mit Wasser auf die erforderliche Consistenz, welche so ziemlich die der Oehlfarben ist.

Diese Reservage wird auf die Borduren, Palmen und Verzierungen, welche man reserviren will, mit dem Pinsel aufgetragen und ist in wenigen Augenbliken troken; um eine gestikte Stelle vollständig zu reserviren, muß man sowohl die Vorder- als die Rükseite des Zeugs mit Reservage versehen.

Der Shawl kann nun in die Färbeflotte gebracht werden, worin er sich nur an den nicht reservirten Stellen färben wird. Um die Reservage dann wieder zu beseitigen, wascht man den Zeug mit vielem Wasser, indem man die reservirten Stellen dabei schwach zwischen den Händen reibt.

XXIV.
Ueber die chemischen Eigenschaften des Catechu's und seine Anwendung in der Färberei.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 64.

Die Société industrielle in Mülhausen schrieb im Jahre 1838 eine Preisaufgabe über das Catechu aus, worin eine Analyse dieses Färbematerials mit Angabe der Rolle, welche beim Färben damit jede der in ihm enthaltenen Substanzen spielt, verlangt wurde; eine ihr über diesen Gegenstand eingeschikte Abhandlung löste die Frage keineswegs, gab aber zu einem Bericht des Hrn. Gustav Schwarz[28]) Veranlassung, welcher wegen der darin enthaltenen schäzbaren praktischen Beobachtungen wichtig ist. Ich glaube, daß durch meine im Folgenden mitgetheilten Versuche diese Frage vollkommen aufgeklärt und jeder noch bestehende Zweifel über die Natur des Catechu's gehoben seyn dürfte.

Ich benuzte zu meinen Versuchen ein Catechu in zolldiken Würfeln von hellbrauner Farbe, weil mir das dunklere Catechu, welches im Handel die Benennung Catechu-Extract führt, beim Färben niemals so gute Resultate lieferte, was ich der größeren Oxydation dieses lezteren zuschreibe, welches nicht mehr aus Catechusäure, sondern vielmehr aus Japonsäure besteht. Eine quantitative Analyse des Catechu's anzustellen, schien mir unnöthig, und ich verweise deßhalb auf die von Svanberg erhaltenen und in Berzelius' Lehrbuch der Chemie angegebenen Resultate.[29])

Das helle Catechu besteht 1) aus Catechugerbstoff; 2) Catechusäure, welche die größere Menge bildet; 3) Japonsäure und 4) Kiesel- und Thonerde. Der färbende Bestandtheil ist bloß die Catechusäure, welche darin mit Gerbstoff und Japonsäure verbunden ist; leztere ist selbst nur (eine durch den Einfluß feuchter Luft) höher oxydirte Catechusäure. Um sich von der oxydirenden Wirkung der Luft auf das Catechu zu überzeugen, braucht man bloß ein Stük Baumwollzeug mit einem wässerigen Absud von Catechu zu tränken, und man sieht dann, daß die Farbe, welche anfangs unmittelbar nach dem Troknen bräunlichgelb ist, nach einigen Tagen rothbraun wird. So lange die Oxydation nicht stattgefunden hat, kann die Farbe von dem Zeug abgewaschen werden, während sie nach der Verwandlung der Catechusäure in Japonsäure haltbar ist. Hieraus geht hervor,

28) Polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 206.
29) Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie Bd. XXXIX. S. 167.

daß nicht die Catechusäure die Baumwolle färbt, sondern daß sie sich nur in Folge ihrer Eigenschaft in Japonsäure übergehen zu können, zum Färben benuzen läßt.

Die Catechusäure löst sich vollkommen im Wasser auf, während die Japonsäure darin unauflöslich ist. Beide sind in Aezkali und Aeznatron auflöslich und können aus dieser Auflösung durch eine stärkere Säure gefällt werden. Versezt man die alkalische Flüssigkeit mit Essigsäure in Ueberschuß, so bleibt Catechusäure nebst Japonsäure in der Auflösung zurük. Ein mit Wasser bereiteter, gesättigter Catechuabsud sezt nach und nach ein wenig Catechusäure ab, welche sich bei Zusaz von Wasser wieder auflöst; wird dieser Niederschlag der feuchten Luft ausgesezt, so bildet sich Japonsäure, die man in Aezkali oder Aeznatron auflösen kann.

Sezt man mit Wasser bereiteten Catechuabsud der Luft aus, so läßt er Japonsäure fallen; ein Absud von Catechu mit Essigsäure trübt sich viel langsamer.

Die Catechusäure kann auch mittelst Kupferoxyd oder doppeltchromsauren Kali's in Japonsäure verwandelt werden. Tränkt man z. B. ein Stükchen Baumwollzeug mit einem wässerigen Catechuabsud und nimmt es dann durch eine heiße Auflösung von rothem chromsaurem Kali, die man vorher mit ein wenig Salzsäure versezte (um Chromsäure frei zu machen), so färbt es sich sehr schnell, indem ein Theil Chromsäure in Chromoxyd übergeht. Die Kupfersalze wirken analog; sie geben Sauerstoff an die Catechusäure ab und verwandeln diese in Japonsäure. Mit Wasser verdünnte Schwefelsäure wirkt ebenso. Man kann daher nicht sagen, daß das Catechu einen Farbstoff enthält wie der Krapp oder die Farbhölzer, indem es bloß dadurch färbt, daß sich die Catechusäure in Japonsäure verwandelt.

Würde man die Catechusäure durch doppeltchromsaures Kali oder ein Kupfersalz in Japonsäure umändern, ehe man den Baumwollzeug damit imprägnirt, so erhielte man auf lezterem keine solide Farbe mehr, weil die schon im Voraus gebildete Japonsäure sich nicht mit ihm verbinden würde.

Sezt man einen Baumwollzeug, der mit wässerigem Catechuabsud getränkt wurde, der Luft aus und nimmt ihn dann durch eine Kalkmilch, so wird die Japonsäure ebenfalls darauf befestigt und liefert ein Hellbraun. Dasselbe Resultat erhält man, wenn man anstatt Kalk Aezkali oder Aeznatron von einer gewissen Concentration anwendet. Sehr dunkle Nüancen kann man auch erhalten, wenn man Baumwolle mit japonsauren Alkalien imprägnirt und sie dann mit Kalkmilch behandelt.

Wenn man mit Catechudecoct bedrukte Zeuge dämpft, verwandelt

sich die Catechusäure ebenfalls in Japonsäure, aber viel unvollständiger als durch doppeltchromsaures Kali oder Kupfersalze, so daß man, um die Farbe satt genug zu erhalten, eine Behandlung mit diesen Substanzen nicht umgehen kann. Befestigt man das Catechu auf Baumwolle mit Beihülfe von Thonerde- und Eisenbeizen, so ist es ebenfalls nöthig, die an gefhen orydirenden Substanzen noch anzuwenden; um das gewöhnliche Catechubraun zu erhalten, ist übrigens keines jener Beizmittel nöthig.

Der Catechugerbstoff ist ohne Einfluß auf die Erzeugung der Catechufarben; um sich davon zu überzeugen, filtrire man einen Catechuabsud (um die Japonsäure abzusondern), behandle die klare hellbraune Flüssigkeit mit einer Leimauflösung und filtrire neuerdings. Mit dieser Flüssigkeit wird man dann ganz dieselben Farben erhalten wie mit der Auflösung, welche noch ihren Gerbstoff enthält.

Der Niederschlag, welchen die Leimauflösung hervorbrachte, wird beim Troknen eben so hart wie derjenige, welchen der Gerbstoff der Galläpfel liefert.

Ich will noch bemerken, daß mehrere, Pflanzenfarben nur durch Orydation oder Behandlung mit chromsaurem Kali dunkel und haltbar werden, besonders solche, welche die Farbhölzer liefern.

Aus der hier entwikelten Theorie lassen sich leicht die zwekmäßigsten Verfahrungsarten zur Benuzung des Catechu's in der Färberei und Drukerei ableiten.

Bericht der HHrn. Ed. Schwarz und Ch. Nisler über vorstehende Abhandlung.

Der frühere Bericht über das Catechu von Gustav Schwartz hat offenbar dem Concurrenten seine Arbeit sehr erleichtert. Hr. Schwartz hatte bemerkt, daß das Catechu einen Körper enthält, welcher in die Classe der Farbstoffe gehört, weil er mit essigsaurer Thonerde gebeizte Baumwolle gelb färbt; er sezt aber hinzu, daß diese gelbe Farbe durch Orydation oder durch die Einwirkung von doppeltchromsaurem Kali in eine dunkelbraune übergeht, und er erwähnt die technisch anwendbaren Verbindungen, welche dieser Bestandtheil mit den salzfähigen Basen bildet; er citirt auch die Abhandlung von Svanberg, welcher in dem Catechu einen farblosen krystallisirbaren Körper fand, den er Catechusäure nannte und welcher analoge Eigenschaften besizt wie der in seinem Bericht erwähnte Farbstoff; endlich äußert er die Meinung, daß diese beiden Körper wohl identisch seyn könnten.

Der Verfasser vorstehender Abhandlung glaubt die Preisfrage gelöst zu haben; nach ihm besteht das Catechu aus Gerbstoff, aus Catechusäure, welche die Hauptrolle spielt, und aus Japonsäure nebst erdigem Rükstand: er bemerkt sodann, daß die Catechusäure kein eigentlicher Farbstoff ist, und daß man bloß wegen ihrer Verwandlung in Japonsäure durch Oxydation das Catechu zum Färben benuzen kann; ohne neue Thatsachen anzuführen, erklärt er dann nach dieser Theorie die Angaben von Gustav Schwartz; endlich bemerkt er noch, daß der im Catechu enthaltene Gerbstoff auf die Farben, welche dasselbe liefert, keinen Einfluß hat.

Da er nun die Versuche, woraus er schloß, daß das Catechu nur Catechusäure und Gerbstoff, aber keinen gelben Farbstoff enthält, nicht mittheilt, da ferner Hr. Gustav Schwartz keinen analytischen Versuch in dieser Hinsicht angestellt hat, so mußten wir vor Allem diesen Theil der Frage durch eigene Versuche aufzuklären suchen, indem wir einerseits Svanberg's Versuche über die Catechusäure wiederholten und deren Färbevermögen prüften, andererseits aber den Gerbstoff isolirten, um zu sehen, welche Farben er sowohl für sich als in Verbindung mit Catechusäure liefert. Das Catechu wurde also zuerst mit kaltem Wasser ausgewaschen (um den Catechugerbstoff abzusondern), dann mit Wasser ausgekocht, filtrirt, worauf man den gefärbten Theil aus der Auflösung mit essigsaurem Blei niederschlug und heiß filtrirte; die klare Flüssigkeit wurde nach dem Erkalten dann mit Schwefelwasserstoff behandelt, um das überschüssige Bleioxyd daraus abzusondern. Durch Filtriren erhielt man eine farblose Flüssigkeit, welche nach hinreichendem Abdampfen ein weißes krystallinisches Pulver, nämlich Svanberg's Catechusäure, absezte.

Wir versuchten nun, welche Farbe diese Säure durch ihre Oxydation auf Baumwolle hervorbringt, wozu wir einen Theil davon in schwacher Essigsäure auflösten. Die Auflösung wurde in verdiktem Zustande auf ein Stük Baumwollzeug aufgedrukt; man konnte die bedrukten Stellen kaum erkennen, bei der Behandlung des Zeuges in kochendem chromsaurem Kali entstand aber eine Farbe, welche dem gewöhnlichen Catechubraun sehr ähnlich, nur weniger gelblich war. Eine Auflösung von Catechusäure, die entweder in Berührung mit der Luft oder durch chromsaures Kali oxydirt worden war, lieferte Flüssigkeiten von ähnlicher Farbe, wie man sie durch Aufdruken erhielt. Um zu erfahren, ob die braune Farbe, welche der Catechuabsud liefert, noch durch eine andere Substanz, als die Japonsäure, erzeugt wird, färbte man mit essigsaurer Thonerde gebeizten Baumwollzeug nicht nur in einer Auflösung von Catechusäure, sondern auch in Catechuabsud; im ersten Fall entstand gar keine Farbe, als

man jedoch den farblosen Zeug in kochendes chromsaures Kali brachte, wurde er braun; im zweiten Falle hingegen färbte sich der Zeug gelb und diese Farbe wurde durch Behandlung mit chromsaurem Kali ebenfalls braun, aber mit einem mehr gelben Stich als beim anderen Muster.

Das Catechu enthält also offenbar einen Bestandtheil, welcher gelb färbt und die braune Farbe modificirt, was auch folgender Versuch beweist: wenn man Catechu mehrmals nach einander auswascht und in jedem Waschwasser gebeizte Zeugstükchen färbt, erhält man eine Reihe Farben, die vom Gelb zum Schmuzigroth übergehen oder nach dem Oxydiren vom Gelblichbraun zum Röthlichbraun. Dieser gelbe Farbstoff ist weder Gerbstoff noch Japonsäure, noch ein Gemenge von Gerbstoff und Catechusäure. Wir haben nämlich den Gerbstoff isolirt, indem wir das erste Auswaschwasser des Catechu's heiß mit essigsaurem Blei fällten, den Niederschlag auf einem Filter sammelten, mit vielem Wasser aussüßten und dann mit Schwefelwasserstoff zersezten; die gefärbte Flüssigkeit, welche wir dabei erhielten, war eine Gerbstofflösung, die weder für sich allein, noch mit Catechusäure vermischt die Zeugstüke gelb färbte, sondern hellbraun, welches durch Oxydation dunkler wurde. Ein anderer Beweis, daß der Gerbstoff zur Bildung dieser gelben Farbe nicht beiträgt, ist der Umstand, daß eine Catechuauflösung, aus welcher der Gerbstoff in der Kälte durch überschüssigen Leim niedergeschlagen wurde, nicht aufhört gelb zu färben, obgleich etwas heller.

Diese Thatsachen scheinen uns hinreichend zu beweisen, daß der gelbe Farbstoff weder Japonsäure noch Gerbstoff ist. Sollte er vielleicht eine salzartige Verbindung der Catechusäure oder eine Modification dieser Säure seyn? Nachdem wir viele fruchtlose Versuche zur Lösung dieser Frage angestellt hatten, fanden wir, daß wenn man eine Auflösung von Catechusäure einige Zeit mit Aezammoniak stehen läßt, die Flüssigkeit sich merklich bräunt und beim Färben eine gelbe Farbe liefert, welche in kochendem chromsaurem Kali braun wird. Das Gelb, welches das catechusaure Ammoniak erzeugt, ist jedoch keineswegs identisch mit dem Catechugelb, denn es hält sich nicht an der Luft und wird bald braun; hienach scheint es aber, daß der gelbe Farbstoff des Catechu's wohl eine Modification der Catechusäure oder eine Verbindung derselben mit einer Pflanzenbasis seyn könnte.

Endlich haben wir noch einen wichtigen Umstand anzuführen, welcher bei Behandlung der mit Catechu gedrukten Baumwollzeuge in chromsaurem Kali stattfindet; daß nämlich dabei nicht nur Chromsäure auf Chromoxyd reducirt wird, sondern sich auch auf der Baumwolle eine Verbindung von Japonsäure und Chrom-

oxyd bildet, welche zur Intensität der Farbe beiträgt, wovon sich Hr. Heinrich Schlumberger durch eine directe Analyse überzeugt hat.

XXV.

Verfahren die Seide mit Goldauflösung lilas zu färben; von Hrn. Lapouraille, Färber in Lyon.

Aus dem Echo du monde savant, No. 576.

Seit mehreren Jahren bin ich mit Versuchen über das Färben der Seide durch bloße Metallsalze beschäftigt; vor allen Metallen scheint sich hiezu das Gold zu eignen; eine verdünnte Auflösung desselben liefert die angenehmsten und lebhaftesten Nuancen zwischen dem hellen Lilas und Dunkelviolett. Ich löse Feingold in einem Theil Salzsäure und zwei Theilen Salpetersäure auf, bringe in ein Gefäß destillirtes Wasser und verseze es mit einigen Tropfen Goldauflösung, worauf ich die Seidenzeuge darin durchnehme; die Wirkung findet sowohl bei roher als weiß gekochter Seide statt, nur fällt die Farbe bei lezterer schöner aus. Nachdem die Seide zehn Minuten in der verdünnten Goldauflösung verweilt hat, winde ich sie aus und trokne sie ohne sie vorher auszuwaschen; sie erhält dadurch eine helle Strohfarbe; den ersten Tag darauf bemerkt man keine Veränderung, den zweiten im Schatten ebenfalls nicht, in der Sonne nimmt der Zeug jedoch bald mannichfaltige Farben an, stellenweise röthliche dann auch wieder gelbliche und endlich violette; diese wechselnden Farben verlieren sich jedoch im Schatten. Die Farbenveränderung, welche der Zeug in der Sonne erleidet, ist höchstens zehn bis zwölf Tage lang schön und dauerhaft; nach dieser Zeit nimmt die bläulichgraue, fast weiße Farbe, welche der Stoff im Schatten besizt, in der Sonne nur einen röthlicheren Stich an, jedoch gleichförmig; die verschiedenartigen Farben erscheinen nicht mehr.

Um die Seidenzeuge haltbar lilas und violett zu färben, muß man ihnen nach dem Tränken mit Goldauflösung die freie Säure (durch Auswaschen) benehmen und sie dann an der Sonne ausbreiten, wo sie nach einiger Zeit sehr schön lilas werden; im Sommer reicht eine Stunde hin, im Winter sind aber acht bis vierzehn Tage, sogar ein Monat hiezu nöthig. Um dunklere Nuancen zu erhalten, braucht man die schon lilas gefärbte Seide nur wiederholt durch die verdünnte Goldauflösung zu nehmen; die Farbe wird dadurch nicht zerstört, sondern belebt; man troknet sie ohne auszuwaschen, entfernt dann erst (durch Auswaschen) die Beize und sezt sie der Sonne aus;

in einigen Stunden ist ihre Färbung doppelt so stark und durch fünf- bis sechsmaliges Wiederholen dieses Verfahrens erhält man endlich ein schönes Violett.

Papier und Baumwolle läßt sich auf dieselbe Art lilas färben, jedoch nicht so dunkel wie die Seide.

Ich habe mit Goldauflösung gebeizte und nicht ausgewaschene Seidenzeuge drei Jahre lang aufbewahrt; sie waren nur schwach bläulichgrau gefärbt, fast weiß; nachdem man die Beize aber ausgewaschen und sie an der Sonne getroknet hatte, wurden sie schön lilas. Das mit Goldauflösung dargestellte Lilas und Violett wird an der Sonne, am künstlichen Licht und durch Alkalien röthlich, im Schatten aber bläulich; die Luft wirkt nicht darauf.

XXVI.

Verfahren die wesentlichen Oehle auf eine Verfälschung mit Alkohol zu prüfen; von Hrn. Borsarelli.

Aus dem Journal de Pharmacie, Jun. 1840, S. 429.

Der Verfasser bedient sich einer kleinen cylindrischen unten verschlossenen Glasröhre von beiläufig 1 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Höhe, füllt diese zu zwei Drittel mit dem Oehl an, bringt dann kleine Stüke von geschmolzenem salzsaurem Kalk hinein, verkorkt die Oeffnung der Röhre und erhizt sie 4 — 5 Minuten lang im Wasserbad auf 80° R., wobei er sie von Zeit zu Zeit schüttelt; hierauf läßt er sie langsam erkalten.

Enthält das wesentliche Oehl eine beträchtliche Menge Alkohol, so löst sich der salzsaure Kalk ganz auf und bildet eine Flüssigkeitsschichte, welche den unteren Theil der Röhre einnimmt, während das wesentliche Oehl sich darüber sammelt. Ist hingegen nur sehr wenig Alkohol im Oehl enthalten, so wittern die Stüke des Kalksalzes aus, verlieren ihre Form und sammeln sich am Boden der Röhre als eine weiße zusammenhängende Masse. War endlich das Oehl ganz rein, so erleiden die Kalksalzstüke selbst in ihrer Form keine Veränderung.

Bei der Prüfung eines wesentlichen Oehls muß man anfangs nur sehr wenig salzsauren Kalk zusezen und nur nach und nach mehr davon beifügen, denn wenn es nur eine sehr unbedeutende Quantität Alkohol enthält, könnte eine größere Menge Kalksalz denselben ganz verschluken, ohne daß das Kalksalz eine bemerkbare Veränderung erleiden würde. Bei einem Gemisch von Alkohol und wesentlichem Oehl läßt sich die Menge des lezteren also leicht bestimmen, indem

man entweder das Volum oder das Gewicht des über der geistigen Kalksalzlösung schwimmenden Oehls ermittelt.

Wenn man eine längere Röhre anwendet und sie nicht genau verkorkt, kann man mittelst desselben Verfahrens auch den Alkoholgehalt des Aethers bestimmen.

XXVII.

Ueber das Sulfhydrometer, ein Instrument um ohne Anwendung einer Waage den Schwefelwasserstoff in Schwefelwassern ꝛc. zu bestimmen; von Alph. Du Pasquier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, Bd. LXXIII. S. 310.

Bei der Untersuchung der Wasser von Allevard bemerkte ich, daß sowohl der freie als der gebundene Schwefelwasserstoff durch eine alkoholische Jodtinctur vollständig und augenbliklich zersezt wird und daß man ganz leicht und genau den Punkt bestimmen kann, wo aller Schwefelwasserstoff zersezt ist oder das Jod sich nicht mehr verbindet. Hieraus schloß ich, daß man mittelst einer Jodtinctur von bekannter Zusammensezung durch die Menge des verbrauchten Jods, um z. B. einen Liter Schwefelwasser zu sättigen, den Gehalt desselben an freiem und gebundenem Schwefelwasserstoff ausmitteln könne, wonach ich das Sulfhydrometer construirte.

Dieses Instrument besteht aus einer graduirten Röhre, welche die Jodtinctur durch das eine, in eine Capillarröhre ausgezogene Ende ausfließen läßt. Die andere Oeffnung wird durch einen eingeriebenen Glasstöpsel verschlossen. Man füllt die Röhre bis 0° mit der Tinctur an und wenn man dann den Stöpsel lüftet, läuft die Flüssigkeit Tropfen für Tropfen aus.

Bei dem Gebrauch des Instrumentes gießt man eine bestimmte Quantität des Wassers in eine Porzellanschale und fügt einige Tropfen einer klaren Stärkeauflösung hinzu. Man läßt nun unter stetem Umrühren die Jodauflösung Tropfen für Tropfen in die Flüssigkeit fallen. Das Jod zersezt bei großer Verdünnung der Auflösung unter Schwefelabsaz augenbliklich den Schwefelwasserstoff, er mag frei oder gebunden seyn; nachdem aller Schwefelwasserstoff zersezt ist, färbt die geringste Spur des überschüssig hinzugesezten Jods die Stärke schön blau. Man sieht nun wie viele Grade erforderlich waren, um den Schwefelwasserstoff zu zersezen. Meine Tinctur ist so bereitet, daß jeder Grad 1 Centigramm Jod enthält. Nach einer Tabelle kann man daraus sehr leicht die Menge des zersezten Schwefelwasserstoffs berechnen.

XXVIII.

Ueber das zum Betriebe der Branntweinbrennerei geeignete Wasser; von Dr. J. L. Gumbinner.[30])

Obgleich sich in der Natur kein Wasser vorfindet, das man als chemisch rein bezeichnen dürfte, so enthält doch dasjenige, welches man unmittelbar aus atmosphärischen Niederschlägen sammelt, außer zufälligen, mechanisch herabgerissenen Beimengungen von Staub, Blüthenstaub u. dergl. in der Regel nur atmosphärische Luft, in der Nähe des Meeres zudem noch einen sehr unbedeutenden Antheil an mechanisch fortgerissenen Salzen aus dem Wasserstaube und nach Gewittern meist etwas Salpetersäure. Alle diese Substanzen sind aber theils so einflußlos auf die Alkoholbildung, theils in so geringer Menge vorhanden, daß man das Regen- und Schneewasser an Güte dem chemisch reinen vollkommen gleichsezen kann.

Dem Regenwasser zunächst steht dasjenige, welches, über einen an löslichen Bestandtheilen armen Grund fließend, wenig oder gar keine Kohlensäure enthält. Man nennt solches Wasser weich und rechnet dahin alles dasjenige, welches unmittelbar durch Zuströmen von Regen- oder Schneewasser sich in geeigneten Beken ansammelt, so wie alles fließende Wasser von größerer Oberfläche und in weiter Entfernung von seiner Quelle. Ein solches Wasser kann dann nur noch die in reinem Wasser lösbaren Stoffe enthalten, und wenn es weich ist, fade schmekt, auf geröthetes Lakmuspapier nicht einwirkt, sich beim Stehen gut und rasch klärt und geruchlos ist, so kann man es als ein reines Wasser betrachten.

Wenn das atmosphärische Wasser die Schichten des Bodens durchdringt, nimmt es in der Regel einen Antheil Kohlensäure auf und trifft solche Lager an, die sich nun stärker auslaugen lassen. Es wird daher reicher an fremden Bestandtheilen, und man nennt es hart, weil es bei allem häuslichen Gebrauche erdige Absäze und Niederschläge veranlaßt, weniger Lösungskraft besizt und namentlich die Seife schlecht auflöst. Ein solches hartes Wasser ist auch zur Branntweinbrennerei nicht ganz geeignet. Es gibt zwar auch sehr reines Quellwasser, wenn der Boden von solcher Beschaffenheit ist, daß er wenig lösbares enthält. Im Allgemeinen ist aber von allen süßen Wassern das Brunnen- und Quellwasser am wenigsten zur Branntweinbrennerei geeignet, und man vermeidet seine Anwendung,

30) Aus dessen Handbuch der praktischen Branntweinbrennerei ꝛc. Berlin 1840.

wenn es möglich ist, ein weicheres natürliches Wasser zu erhalten. Jedoch ist die Schwierigkeit, sich Regen- oder Schneewasser in der zu größerem Betriebe nöthigen Menge zu verschaffen, meistentheils bedeutender als der Nachtheil, welcher aus Anwendung eines härteren Wassers hervorgeht.

Ist die Localität einer Brennerei durch die Nähe eines größeren fließenden Wassers begünstigt, so wird man am besten thun, sich desselben zu bedienen. Es könnte jedoch hier der Fall eintreten, daß das Wasser in kiesig-thonigem Bette bei stärkerer Strömung eine Menge fremder Bestandtheile unaufgelöst mit sich führte, die größtentheils bei ruhigem Stehen zu Boden fallen, sonst aber durch ein Filtrum abgesondert werden müßten, wenn von ihnen ein nachtheiliger Einfluß auf den Gährungsproceß zu befürchten wäre, was aber in der Regel nicht der Fall ist.

Reines Wasser auf künstlichem Wege herzustellen, würde für die Branntweinbereitung nicht von Vortheil seyn. Das Höchste, was unter sehr günstigen Umständen zu erreichen wäre, könnte nur in einem vorläufigen mehrmaligen Aufkochen des Wassers bestehen, wodurch die Kohlensäure ausgetrieben und die Erdsalze niedergeschlagen würden. Wenn aber schon dieses Verfahren in der Regel, und so weit es sich nicht von selbst mit dem warmen Einmaischen verbindet, zu kostbar ist, um sich durch den erzielten Mehrgewinn an Alkohol lohnend zu erweisen, so würde die Darstellung eines chemisch reinen Wassers auf dem Wege der Destillation weit über allem Verhältnisse des zu erwartenden Nuzens stehen, und sie läßt sich zu diesem Zweke im Großen gar nicht ausführen.

Es gibt bisweilen Wasser, welches neben der Humussäure und den Quellsäuren auch noch Essigsäure im freien Zustande enthält. Man findet diese vornehmlich in einigen Quellwassern, welche reich an Salzen sind, und es ist im Allgemeinen nicht zu befürchten, daß solche Wasser zur Branntweinbereitung angewendet werden sollten. Aber selbst die Gegenwart der zuerst genannten organischen Säuren wirkt störend auf den Proceß der Alkoholbildung ein, indem sie den Uebergang in die Essiggährung beschleunigt. Aus diesem Grunde ist das Wasser von Teichen auf pflanzenreichem Boden nicht wohl zum Betriebe anwendbar, zudem, da solches Wasser bei längerem Stehen ohne Zu- und Abfluß nothwendig durch Verdunstung in seinen Bestandtheilen concentrirter werden muß. Ein Wasser also, welches beim Abdampfen einen bedeutenden Antheil verkohlbarer Substanz hinterläßt, ist in der Regel nicht zum Betriebe zu wählen.

Eine vorgängige Untersuchung des zum Brennen anzuwendenden Wassers ist aus diesen Gründen bei der Anlage einer Brennerei stets

anzurathen. Jedoch darf man sich auch nicht sogleich abschreken lassen, wenn die Beschaffenheit des Wassers einige Hindernisse darzubieten scheint; noch weniger aber darf man zulassen, daß der schlechte Erfolg des Betriebes ohne Weiteres dem Wasser zugeschrieben werde, welches in der Regel sehr unschuldig daran ist. Denn erstens sind bei weitem nicht alle fremden Bestandtheile schädlich; einige, wie das kohlensaure Natron, welches sich in den Quellwassern vulkanischer Gegenden vorfindet, sind sogar nüzlich für den Betrieb; zweitens ist die Menge der Bestandtheile doch verhältnißmäßig immer nur gering und ihr störender Einfluß wohl auch im Laufe des Processes selbst ohne besondere Mühe zu beseitigen.

Die Nachtheile, welche durch kohlensaure Erdsalze herbeigeführt werden können, und die darin bestehen, daß sie sich auf den Hüllen des Amylums niederschlagen und diese so erhärten, daß sie an dem Umbildungsprocesse keinen Antheil nehmen können, würden zwar Berüksichtigung verdienen, wenn nicht der größte Theil des Einmaischungsprocesses mit Hülfe von abgekochtem oder doch auf den Kochpunkt gebrachtem Wasser vor sich ginge und nur das Kühlwasser in der Regel roh zugesezt würde. Sollte man hiedurch einen Nachtheil befürchten, so würde es freilich gerathen seyn, einen Versuch über die Größe desselben anzustellen. Sähe der Brenner ein, daß es sich lohnte, auch das Kühlwasser vorher abzukochen, so hat dieß, namentlich in den nördlichen Gegenden, den größten Theil des Jahres hindurch keine Schwierigkeit. Auch würde es vielleicht hinreichen, das Wasser eine Zeit lang zum freiwilligen Entwikeln der Kohlensäure stehen zu lassen, wo sich dann die Erdsalze von selbst niederschlagen.

Ein anderes zu demselben Zweke ersonnenes Verfahren scheint demselben im ersten Augenblike vollkommen zu entsprechen, und ist auch wirklich verschiedentlich in Anwendung gebracht worden. Das Kühlwasser wird nämlich in Holland und in anderen Ländern[31]) durch den flüssigen Theil des abgekühlten Trankes (Schlämpe) ersezt, wobei natürlich die Kosten des Brennmaterials zum Abkochen des Wassers erspart werden.

Der Verfasser hat über diesen Gegenstand eine große Zahl von Versuchen aufgestellt, aber die Erfahrung hat bewiesen, daß auch dieses Aushülfsmittel, gegen einen in der That unbedeutenden Uebelstand, keinen wesentlichen Nuzen bringt, um so mehr, da dasselbe ebenfalls mit vermehrter Arbeit und dadurch mit Kosten verbunden

31) Man bedient sich dieses Verfahrens auch in Norwegen zur Abstellung der Maische, und wie man dort behauptet, mit vielem Erfolge.

ist, und da es so leicht Veranlassung gibt, die Reinlichkeit zu vernachlässigen, welche wesentliche Bedingung jedes erfolgreichen Brennereibetriebes ist. Das Trankwasser bildet zudem sehr leicht einen für den Weingährungsproceß verderblichen Antheil an freier Essigsäure, und es erklärt sich aus diesen Verhältnissen, wie seine Anwendung den normalen Ertrag nicht selten schmälern müsse.

Da übrigens die Methode der Branntweinbereitung mittelst Wasserdämpfen (Dampfbrennerei) täglich mehr in Aufnahme kommt, so wird der aus dem Kühlwasser hervorgehende Nachtheil fast auf Nichts vermindert.

Nach Hermbstädt soll ein Wasser zur Branntweinbereitung unbrauchbar werden, wenn es 2 Loth fester Substanzen im Pfunde enthält. In diesem Falle würde sich seine Unbrauchbarkeit bereits durch ein Aräometer von sehr geringer Schärfe entdeken lassen, denn ein Wasser von so reichem Gehalte müßte zwischen 1,15 und 1,30 spec. Gew. haben. Ein solches Wasser ist sehr selten, so daß man dem Brenner dann nur rathen könnte, eine Quelle dieser Art zur Salzbereitung oder als Gesundbrunnen zu benuzen. 20 Gran oder $^1/_3$ Quentchen im Pfunde sind bereits ein so bedeutender Gehalt, als er sich nur höchst selten im Brunnenwasser findet. Ein Wasser von diesem Gehalte könnte bereits einen nachtheiligen Einfluß auf die Alkoholgewinnung ausüben; dagegen nimmt man an, daß ein Wasser, welches nicht mehr als 10 Gran an festen Bestandtheilen enthält, vollkommen brauchbar sey. Insafern aber der größte Theil dieser Bestandtheile durch Kochen ausgeschieden werden könnte, würde selbst eine größere Summe derselben dem Zweke des Brenners nicht wesentlich hinderlich seyn.

Sollte man jedoch mit allen diesen Hülfsmitteln nicht ausreichen, so bietet die Chemie noch andere dar. Die Verwandtschaft der Kalkerde zur Kohlensäure und der Umstand, daß der kohlensaure Kalk zwar in dem mit Kohlensäure geschwängerten, aber nicht in reinem Wasser auflöslich ist, bietet ein Mittel dar, das Wasser sowohl von der kohlensauren Kalkerde, als überhaupt von allen nur mit Hülfe der Kohlensäure gelösten Bestandtheilen zu befreien, indem man demselben eine frisch bereitete Auflösung von gebranntem Kalke zusezt.

Wenn das Wasser löslichere Erdsalze enthält, wie z. B. Gyps, salpetersaure Erden und namentlich Bittersalz (schwefelsaure Magnesia), so kann man diese durch Zusaz eines kohlensauren Alkali in kohlensaure Erden verwandeln, die dann gleich den vorigen leicht niederfallen. Man bedient sich zu diesem Zweke besonders des kohlensauren Kali's, vornehmlich aber der Pott- und Holzasche; da diese größtentheils aus reinem Kali bestehen, so nehmen sie zugleich die freie Kohlensäure

des Wassers und, wenn sie sich in größerem Ueberschusse vorfinden, selbst diejenige der kohlensauren Erden in sich auf. So nüzlich daher ihre Wirkung im Allgemeinen ist, erfordern sie doch eine gewisse Berüksichtigung der anzuwendenden Quantität. Wenn z. B. ein Wasser Gyps und kohlensauren Kalk enthält, so wird durch Hinzufügung der Asche zuerst der Gyps reducirt, indem schwefelsaures Kali gebildet wird und das entstehende Kalkhydrat sich mit der freien Kohlensäure des Wassers verbindet. War nun die Menge der angewendeten Asche im Verhältniß der Kohlensäure zu gering, so kann von dieser noch ein hinreichendes Volumen übrig bleiben, um auch den neu gebildeten kohlensauren Kalk aufgelöst zu halten. Damit wäre alsdann nichts gewonnen. Sezt man dagegen Asche im Uebermaaße zu, so verwandelt man einen Theil kohlensauren Kalk in lösliche Kalkerde, die sich später mit der Kohlensäure der Maische verbinden und so auf die Oberfläche der Pflanzensubstanzen niederschlagen könnte. Es ist also wichtig zu untersuchen, wie viel Asche man dem Wasser zusezen müsse, um den reichlichsten Niederschlag an Erden zu erhalten. In jedem Falle wird man wohl thun, das anzuwendende Wasser in einen Behälter zu bringen, wo die Zusäze eingebracht werden können. Holzasche ist, als Nebenerzeugniß des Brennbetriebs, am leichtesten anzuwenden.

XXIX.

Ueber die Cultur der Asclepias syriaca (syrische Schwalbenwurzel oder Seidenpflanze) und ihre industrielle Anwendung; von Prof. Cook.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 63.

Unter der großen Menge von Gewächsen, welche die Industrie mehr oder weniger sich zu Nuzen machen könnte, scheint die Asclepias syriaca, gewöhnlich Seidenpflanze genannt, und in Syrien und Arabien einheimisch, wegen ihrer zahlreichen Kapseln, die von einer großen Menge seidenartiger, vollkommen weißer, sehr feiner und glänzender Fädchen, Haarkronen erfüllt sind, ganz vorzüglich unsere Aufmerksamkeit zu verdienen.

Die Cultur dieser Pflanze erheischt nichts als ihre erste Anpflanzung. Man säet die Samen im Frühjahr ins Mistbeet, bedekt das junge Pflänzchen während des darauf folgenden Winters mit Stroh, und versezt dann im Frühling die Wurzeln in Entfernungen von 1½ Schuh. Die Pflanze gedeiht sogar in magerem und steinigem Boden ohne andere Beihülfe, als die der Natur; sie wurzelt

sehr tief, treibt eine große Menge Seitenäste, und die Dauer ihres Wachsthums erstreckt sich bis auf 20 Jahre. Der Kälte unserer Klimate widersteht sie vollkommen.

Man vermehrt sie auch durch Wurzeln, und zwar ist dieß die beste Weise. Man schneidet von den alten Stüken die zahlreichen, mit Augen versehenen Würzelchen und sezt sie in der eben angegebenen Entfernung 5 bis 7 Zoll tief ein. Auf diese Weise erhält man schon im ersten Jahre Früchte, während die aus den Samen gezogenen Stöke erst im dritten Jahre tragen.

Es versteht sich, ohne erst bemerkt zu werden, daß wenn man diese Pflanze in einem weniger undankbaren Boden bauet, als dem oben erwähnten und vorzüglich in einem leichten und nicht sehr feuchten Boden, und vor dem Nordwind geschüzt, man eine weit beträchtlichere Menge Seide erhält, deren Fädchen auch viel länger sind. Im Allgemeinen kann man sagen, daß jeder Boden dem Anbaue dieser Pflanze günstig sey, wenn er nur nicht zu fett ist; denn in lezterem Falle erhält man keine, oder doch nur eine sehr kleine Quantität Früchte, troz der ungeheuren Menge Blüthen, mit welchen sich die Pflanze bedekt, und die einen sehr angenehmen Geruch verbreiten, aber die Befruchtungsorgane unfähig machen.

Wenn die Kapseln zur Reife gelangen, werden sie nach und nach gelb und öffnen sich; sie werden alsdann gesammelt. Ist die Jahreszeit vorgerükt, so müssen auch die noch grünen gepflükt werden, jedoch unter der Vorsicht, sie nicht unter die anderen zu bringen, indem ihre Seide weder so lang, noch so weiß und glänzend ist. Man breitet diese Kapseln an einem trokenen und luftigen Orte aus; in wenigen Tagen werden nun die noch geschlossenen aufspringen; zwischen den Fingern gepreßt lösen sich die Körner sehr leicht von der Seide ab.

Nach der Ernte werden alle Stengel abgeschnitten, welche, wenn sie wie der Hanf behandelt werden, Fasern geben, die wie dieser gesponnen werden können. Endlich sind die Blüthen dieser Pflanze reich an Honig; mehrere Freunde der Bienenzucht reihen sie, was Menge und Güte des von ihnen gelieferten Honigs betrifft, gleich nach den Lindenblüthen.

Schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte der Glanz dieser Pflanzenseide die Aufmerksamkeit einiger ausgezeichneten Männer auf sich gezogen. In einem ungefähr im Jahre 1780 gedrukten Werke, das mehrere industrielle Gegenstände zum Inhalt hat, ist zu lesen, daß der Stadtdirector Schnieber in Liegnitz eine Fabrik errichtet habe, in welcher diese Pflanzenseide verarbeitet werde, und daß das Fabricat nicht nur allein sehr gute Handschuhe und Strümpfe

geliefert habe, sondern daß, mit Baumwolle untermengt, man sehr dichte und schöne Gewebe damit zu Wege brachte, welche unter dem Namen englisches Leder verkauft wurden und nach welchem von Seite der Damen sehr viel Begehr war. Die Pflanzung, welche dem Hrn. Schnieber seinen Bedarf an Seide lieferte, bestund aus 20,000 Stöken der Asclepias. — Eine andere Sammlung technologischer Abhandlungen des vorigen Jahrhunderts enthält folgende Stelle: „aus der Pflanzenseide für sich, oder mit Zusaz von Baumwolle, feiner Wolle und Floretseide kann man dauerhafte Gewebe von vorzüglicher Schönheit bereiten.“ — Dieses Alles vorausgesezt, war doch anzunehmen, daß heutzutage, wo die Industrie sich auf eine so hohe Stufe geschwungen hat, noch vollkommnere Producte gewonnen werden müßten. Ich pflanzte daher mehrere Stöke der Asclepias, ließ einen Theil der davon gewonnenen Seide mit dem gleichen Gewichte Baumwolle spinnen und weben, und lege hier Muster des Productes vor. Diese gebleichten, gefärbten und gedrukten Muster wurden aus zwei verschiedenen Gemengen bereitet, wovon der Faden des ersten aus einem Theil Asclepiasseide, mit etwas mehr als seinem gleichen Gewichte Baumwolle versezt, bestund, das zweite Gemenge aber drei Theile Asclepiasseide, mit nur einem Theile Baumwolle gemengt enthielt. Dieses bildete den Einschlag, jenes die Kette. Beim Bleichen verhält sich dieses Gewebe in der Mitte zwischen Leinen und Baumwolle.

Was die in oben erwähntem Buche enthaltene Behauptung betrifft, daß die Pflanzenseide allein angewandt werden könne ohne allen Zusaz von Baumwolle oder anderer Faser, so scheint sie vorerst in Zweifel zu ziehen zu seyn, indem die Fasern nicht lang genug sind und diese kleinen Rauhigkeiten nicht besizen, welche das feste Ineinanderschlingen der Baumwollfasern so begünstigen; vielleicht wurde sie aber gewissen Vorbereitungen unterworfen, welche geheim gehalten wurden und ihre unvermengte Anwendung möglich machten.

Ich wollte nur auf den Nuzen aufmerksam machen, der aus dieser Pflanze zu ziehen ist, deren Anbau wenig Mühe macht und mit Vortheil einen sonst undankbaren Boden zieren könnte.

Bericht über diese Abhandlung; von Hrn. Emil Dollfuß.

Von Hrn. Prof. Cook mit dem Spinnen der Asclepiasseide beauftragt, habe ich folgende Details nachzutragen.

Die Fäserchen der Haarkronen aus der Asclepias sind 20 — 25 Millim. (9 — 11‴) lang. Sie sind zu kleinen Gärbchen oder Fäserchen vereinigt, die mit ihrer Basis an dem Samenkorn festsizen, das übri-

gens sehr leicht davon zu trennen ist. Sie besizen einen herrlichen Glanz, der dem der Seide in nichts nachgibt, und sind von gelblich-weißer Farbe. Unter dem Mikroskop betrachtet, scheinen sie, wie die Baumwollfäserchen, ein in der Mitte und in seiner Achse abgeplattetes Röhrchen, oder vielmehr zwei neben einander liegende Röhrchen zu bilden, die mit einer gemeinschaftlichen Scheidewand versehen sind. Sie unterscheiden sich von den Baumwollfäserchen dadurch, daß sie nicht schraubenförmig gedreht sind, was offenbar die Ursache ist, daß sie so fein anzufühlen sind und nicht so einander anhängen, wenn man sie zusammenbringt oder sie in einen Faden zu drehen sucht, indem die Röhrchen nicht, wie bei der Baumwolle, diesen kleinen Rauhigkeiten in Gestalt ausgezogener Schraubengänge begegnen, welche die Erhabenheiten des einen sich einfügen lassen in den Höhlungen des anderen und der Art den Widerstand bei ihrer Trennung hervorbringen. Die Härchen der Asclepias sind schwach und brechen leicht. Sie sind so leicht und schlüpfrig, daß man sie, so zu sagen, nicht fassen kann. Bei der geringsten Bewegung, beim geringsten Lufthauche fliegen sie davon, was sehr viel Sorgfalt und Vorsicht nöthig macht, um sie beisammen zu erhalten. Um sie zu Faden zu machen, scheint es unumgänglich nothwendig, sie mit einer anderen faserigen Substanz, z. B. mit Baumwolle (welche ihnen am nächsten kömmt), zu mengen, um sie unter sich zu verbinden und um sie in der Stellung zu erhalten, die sie nehmen sollen.

So glänzend auch besonders der für den Einschlag erhaltene Faden (ein Gemenge von 3 Theilen Asclepiasseide und 1 Theil Baumwolle) war, so kann man dieß an dem gewobenen Stoffe auch in seinem rohen Zustande kaum mehr erkennen; der gebleichte zeigt, man darf sagen, keine Spur mehr davon. Dieses kann in gewisser Hinsicht dem Vorhandenseyn von wenigstens $^2/_3$ Baumwolle in dem Faden der Kette zugemessen werden; der Hauptgrund aber scheint in der Natur der Substanz selbst zu liegen, da ein Theil der Fäserchen durch die mehr oder minder grobe Behandlung, welche sie beim Weben erfahren und bei der Schwäche des Stoffes reißt und bricht, und dann von matterem Ansehen sind, und den Glanz einbüßen, den der Faden besaß. Wie dem auch sey, ist vielleicht der Schluß daraus zu ziehen, daß, um den aus dieser Substanz gewonnenen Producten die vorzügliche oder gar einzige Eigenschaft zu wahren, die sie auszuzeichnen im Stande wäre, diese Producte vorzüglich in solchen Gegenständen bestehen sollten, in welchen der Faden seine Eigenthümlichkeit mehr beibehält, wie z. B. in Schnüren, mehreren Posamentirarbeiten, Strumpfstrikerwaaren, vorzüglich aber in Handschuhen, wie dieß in Deutschland schon versucht worden zu seyn scheint. Möchte

man auch zweifeln dürfen, daß diese Substanz je industrielle Anwendung finden werde, so wäre es, da die Pflanze, welche sie hervorbringt, auch andere Eigenschaften in sich vereiniget, welche ihr Werth verleihen, da sie mit wenig Unkosten und ohne viele Mühe angebaut werden kann, und es übrigens auch von Wichtigkeit wäre, nachdem nun einmal das vorliegende Resultat erhalten wurde, wenn nun auch Andere Versuche damit vornehmen wollten, doch jedenfalls zu wünschen, daß die Cultur dieser Pflanze ermuntert und etwas ins Große getrieben würde.

Für diejenigen, welche meine Versuche zu spinnen wiederholen wollen, gebe ich hiemit als Anleitung das Verfahren an, das ich bei Verfertigung der vorgelegten Muster beobachtete, und das mit dem bei der Baumwolle angewandten beinahe übereinkömmt. Nur das Kämmen (Karden) machte einige besondere Vorsichtsmaßregeln nothwendig. Bei der außerordentlichen Flüchtigkeit nämlich der Asclepiasseide gab es kein Mittel, eine von dieser Substanz allein gefertigte Watte (Wikel) zu bereiten, welche kardirt werden sollte. Man half sich also dadurch, daß man auf einer Grobkarde, an welcher eine Trommel in Form einer Rufwalze angebracht war, sehr dünne Wattlagen von reiner Baumwolle machte, deren jede aus zwei Schichten zusammengesezt war, auf welche diejenige zu liegen kam, die der Kamm abstrich. Auf ein der Art erhaltenes Vließ wurde eine Lage Asclepiasfasern von beliebiger Dike ausgebreitet, diese wieder mit einem zweiten Baumwollenvließ bedekt. So eingeschlossen zwischen den beiden Watten oder Vließen, einer aus lauter an einander hangenden Fäserchen bestehenden Substanz, konnten die Asclepiasfäserchen sich nicht mehr in die Luft verbreiten. Das Gemenge wurde hierauf in eine von allen Seiten sorgfältig verschlossene Kardmaschine gebracht, der man eine sehr gemäßigte Geschwindigkeit gab. Troz dieser Vorsicht entflogen fast alle Asclepiasfäserchen, welche beim Kardiren nicht auf eine oder die andere Weise in unmittelbare Berührung mit den Baumwollenfäserchen kamen, durch die kleinen Zwischenräume, welche die Hüte und die große Trommel zwischen sich lassen. Beim Herauskommen aus der Kardmaschine konnte man nichtsdestoweniger wahrnehmen, daß der größte Theil davon noch auf der Baumwolle geblieben war, die einen integrirenden Theil der Watte oder vielmehr des von dieser abgegebenen Bandes ausmachte. Diese Bänder ließ man zwei Strekköpfe passiren. Ein drittesmal konnten sie den Durchgang nicht vertragen, da die Baumwollfäserchen nun einmal parallele Richtung hatten und aufhörten sich auch nur einigermaßen in verschiedene Richtungen zu ordnen daher sie jene der Asclepias auch nicht mehr genugsam zu binden

vermochten, welche schon anfingen, sich nach allen Seiten davon zu machen. An der Spindelbank endlich und am Webestuhle verhält sich der Faden beinahe wie der der Baumwolle, da er, einmal gedreht, nicht mehr so leicht auseinander geht. Indessen gibt die ungemeine Schlüpfrigkeit der Asclepiasseide und das Streben ihrer Fäserchen, sich zu erheben, dem Faden immer ein pflaumfaseriges Ansehen.

Es ist jedoch, wie gesagt, von Intreresse, die Versuche mit der Asclepias fortzusezen, und indem man sie auf irgend eine Weise präparirt, wie Hr. Cook meint, oder indem man beim Spinnen ein anderes Verfahren annimmt, zu suchen, sie leichter und vortheilhafter in Gebrauch zu ziehen.

XXX.

Ueber einen in Paris gezogenen Seidenwurm aus Louisiana (Bombyx cecropia Linn.[32]); von Hrn. V. Audouin.

Aus den Comptes rendus 1840, 2me sem., No. 3.

Es ist bekannt, daß die Gattung Bombyx viele Arten enthält, deren Raupen ihre Cocons ausschließlich aus Seide spinnen, d. h. dem Faden keinen fremdartigen Körper beimengen, woher sie den Namen Rein-Seidencocons erhielten. Der Bombyx des Maulbeerbaumes, Bombyx mori, gehört in diese Gattung, und zwar gebührt ihm in derselben der erste Rang sowohl wegen der Güte und Menge des von ihm gelieferten Stoffes, als auch weil er bisher die einzige Species war, die den Gegenstand eines beträchtlichen Handels der civilisirten Völker, vorzüglich Europa's, ausmachte. Es ist indessen heutzutage gewiß, daß mehrere andere Species des Geschlechtes Bombyx ebenfalls in Anwendung gezogene Seidenfäden liefern, die aber noch nicht auf ausgedehnte Weise zur Ausbeute gezogen worden sind. Unter diese kann man einige ostindische Bombyx-Arten u. a. die Bombyx mylitta zählen, deren Raupe ein mit einem langen Stiele versehenes Cocon baut, das sie mittelst eines sehr dauerhaft und sehr künstlich geformten Seidenringes an die Baumzweige befestigt. Die Akademie hat vor einigen Jahren mehrere solche Cocons, welche von Hrn. Lamarre-Picot überbracht worden waren, gesehen; aber die beiden Amerika sind es, und namentlich Nordamerika, welche jene Species ernähren, die sehr beach-

---

32) Eigentlich wurde er von Linné Phalaena cecropia benannt. A. d. Uebers.

tenswerthe Seiden liefern, von welchen die Einwohner auch Gebrauch machen, entweder durch Abhaspeln, oder durch Karden der Cocons.

Louisiana ist unter anderen Gegenden des amerikanischen Continents mit mehreren dieser Bombyx-Arten versehen.

Ich hatte vor einigen Jahren schon Anzeigen über diese Insecten erhalten, und hatte mich an in Neu-Orleans wohnende Personen gewendet, um meine Erfahrungen zu vervollständigen, ohne jedoch zum Zwek gelangen zu können, bis ich am 19. Febr. 1840 von Hrn. Lavallée, Director der Centralschule der Künste und Manufacturen, Cocons erhielt, welche ihm von seinem Schwager in Neu-Orleans gesandt worden waren. Diese Cocons, 16 an der Zahl, schlossen Puppen ein, deren mehrere noch lebten. Ich räumte ihnen eine, was Feuchtigkeit und Wärme betrifft, günstige Stelle ein, um das Auskriechen der Schmetterlinge zu erzielen.

Was ihr Ansehen anbelangt, so haben diese Cocons viele Aehnlichkeit mit unserem Bombyx pavonia major aus der Umgegend von Paris. Sie sind mehr oder weniger dunkel rothbraun, nähern sich jenen aber mehr durch ihren Bau. An einem Ende sind sie etwas zugespizt, und hier befindet sich eine natürliche Oeffnung, so daß der Schmetterling sein Cocon nicht zu durchbohren braucht, wie der Bombyx des Maulbeerbaums, um heraus zu können, sondern nur Fäden bei Seite zu schaffen, welche jedoch in hinlänglich durcheinander laufender Verbindung mit einander stehen, um die Oeffnung von Außen nach Innen unzugänglich und unüberschreitbar zu machen.

Es scheint, daß jedes dieser Cocons mittelst Flokseide seiner ganzen Länge nach an einen Baumzweig befestiget ist; denn alle diejenigen, welche ich von Hrn. Lavallée erhalten habe, sind noch mit einem Stükchen dieses Zweiges versehen, und mehrere hundert Cocons, deren Puppen unglüklicherweise todt sind, welche mir erst vor Kurzem ein Landeigenthümer in Neu-Orleans, Hr. Claudot-Dumont, zuschikte, zeigen ebenfalls Spuren der Zweige.

Wie dem auch sey, diese verschiedenen Coconssendungen waren von gar keiner Anweisung begleitet, die mir den Weg hätte zeigen können, um die sie hervorbringenden Raupen zu ziehen. Im Gegentheil, es wurde von den sehr großen Schwierigkeiten gesprochen, die bei ihrer Zucht aufstießen und von dem spärlichen Erfolge, den die zahlreich angestellten Versuche hatten. Was jedoch gewiß war, ist, daß das Insect in Louisiana häufig zu finden ist, in Wäldern auf gewissen Bäumen lebe, und daß die von den Eingebornen in Masse nach Neu-Orleans gebrachten Cocons hier mit Erfolg abgehaspelt werden können und eine im Handel sehr geschäzte Seide liefern, aus welcher Stoffe von ausgezeichneter Güte fabricirt werden.

Diese leztere Betrachtung bestimmte mich, forschende Versuche in der Art anzustellen, daß auch im Falle des Nichtgelingens doch einige der Wissenschaft ersprießliche Thatsachen gewonnen würden.

Ich hatte, wie gesagt, am 19. Febr. 1840 von Hrn. Lavallée Cocons von reiner Seide erhalten, welche aus Louisiana gekommen waren. Da die Jahreszeit noch nicht genug vorgerükt war, um das Auskriechen einiger dieser Schmetterlinge durch Versuche bezweken zu können, stellte ich sie an einen Ort, wo die Temperatur 10° Celsius über 0 nicht übersteigen konnte. Diesen Umständen überließ ich sie bis zum Morgen des 5. Mai, an welchem Tage ich mich entschloß, sie einer Temperatur zu unterwerfen, die ich auf 15 — 20° C. steigerte und so hoch erhielt.

Am 17. Mai fand die erste Auskriechung statt. Der aus dem Cocon geschlüpfte Schmetterling war männlichen Geschlechts, und die Untersuchung desselben ließ mich ihn als zum Geschlechte Bombyx und zu der von Linné Bombyx cecropia benannten Species gehörend erkennen.

Vom 17. bis zum 20. Mai entschlüpften noch weitere acht Individuen, deren fünf Männchen und drei Weibchen waren. Ich brachte sie alle in sehr große, unten mit Papier belegte und mit Flor bedekte Gefäße, und bewahrte sie in einer Temperatur von 20 — 25° C. auf. Am 19. wurden Eier gelegt. Da ich nicht Zeuge der Begattung der Schmetterlinge war, fürchtete ich, zum Auskriechen dieser Eier nicht zu gelangen [33]); dennoch suchte ich dieses zu begünstigen. Ihre Entwikelung und die angestellte anatomische Untersuchung überzeugten mich bald, daß sie lebten, wovon ich eine noch sichrere Probe am 25. Mai um 7 Uhr des Morgens erhielt, wo ich Zeuge des Ausschlüpfens des ersten Eies war. Beim Ausschlüpfen aus dem Ei ist die Raupe 4 Millimeter lang; sie ist ganz schwarz und von zahlreichen schwarzen Stacheln bedekt, die im Ei über einander liegen, im Moment des Auskriechens aber sich aufrichten und entfalten; ich sah endlich deutlich, daß diese Stacheln im Kreise auf einer gewissen Anzahl von Erhöhungen aufsizen.

Innerhalb zwei Tagen hatte ich das Vergnügen, noch dreißig andere Ausschlüpfungen zu erleben. Aber wie sollte ich nun diesem vorerst erhaltenen Resultate weitere Folgen geben? Welche Nahrung sollte ich diesen kleinen Raupen bieten? Sollte ich sie alle demselben Régime unterwerfen, allen nichts als Maulbeerblätter geben, oder Kirsch=, Weiden=, Eichenblätter, oder Blätter von gewissen Obstbäumen? Welche Wahl treffen bei den verschiedenen, von Neu=Orleans

33) Diese Folgerung ist nicht einleuchtend. A. d. Ueb.

erhaltenen, sich widersprechenden Anweisungen? Oder war es nicht vorzuziehen, den einen Blätter dieses, den anderen Blätter jenes Baumes zu geben? Lezteres Verfahren mußte offenbar den Mißstand zur Folge haben, den Verlust vieler Raupen herbeizuführen; aber es gab mir die Hoffnung, die Pflanze entdeken zu können, welche dieser Art von Seidenraupen wirklich die angemessenste wäre.

Nach reiflicher Ueberlegung entschied ich mich, diesen lezteren Weg einzuschlagen, und nahm mir vor, meine Versuche so viel als möglich zu vervielfältigen.

Ich hatte Ursachen, zu vermuthen, daß die Raupe im wilden Zustande lebe [34]), und anderseits war ich beinahe gewiß, daß, da das Cocon immer an Baumzweigen befestigt ist, sie sich auf den Blättern dieses Baumes aufhalte und sich von ihnen nähre. Dieß mußte mich natürlich bestimmen, meine Versuche auf Sträucher und Bäume zu beschränken. Ich theilte demnach meine dreißig Raupen in fünf Gruppen, deren jeder ich einen Zweig von einem anderen Baume gab. In der Abhandlung, welche ich zu veröffentlichen beabsichtige, werde ich die Vorsichtsmaßregeln mittheilen, welche ich ergriff, um jedem meiner Versuche Genauigkeit zu sichern. Für den Augenblik genügt es, die bald gewonnene Ueberzeugung auszusprechen, daß meine Raupen den Blättern des Pflaumenbaums den Vorzug gaben. Nachdem ich dieses erste Resultat gewonnen hatte, wurde ich bei neuen Eiausschlüpfungen, welche am 15. Junius stattfanden, beherzter; ich hatte das Vergnügen, meine Zucht gedeihen zu sehen, indem ich ausschließlich die schönen Raupen fütterte, die Sie hier sehen, und zwar nicht nur mit den verschiedenen in Nordamerika heimischen Pflaumenspecien, welche gegenwärtig im Museum d'histoire naturelle im Freien gezogen werden, wie Prunus rectilinea, montana, hyemalis; sondern auch mit den Blättern der in Frankreich cultivirten Prunus spinosa und communis. Die meisten dieser Raupen haben sich schon viermal gehäutet. Ich lege der Akademie hiemit vor:

1) Raupen des ersten Alters, d. h. vor der ersten Häutung. Sie sind schwarz, mit manchmal gelber Basis der Erhöhungen;

2) Raupen des zweiten Alters, d. h. die sich einmal gehäutet haben. Bei diesen ist der ganze Körper gelb, schwarz punktirt und mit ebenfalls schwarzen Erhöhungen (Höker) mit Stacheln von

---

34) Einer der Gründe, der mich zu diesem Glauben veranlaßte, war, daß aus einem Bombyx-Cocon ein Schmarozerinsect aus der Familie der Ichneumoniden (Schlupfwespen) und aus dem Geschlechte Ophion ausgekrochen war. Wären die Raupen an einem verschlossenen Orte gezogen worden, wie in unseren Anstalten (magnaneries), so wäre es doch unwahrscheinlich, daß dieser Parasit hätte einkriechen und ein Ei in das Innere des Körpers der Raupen hätte legen können. A. d. O.

derselben Farbe versehen (von beiden Alterssorten legte der Verf. sorgfältige Abbildungen vor);

3) Raupen des dritten Alters, oder welche die zweite Verwandlung erlebt haben. Sie erreichen manchmal 4 Centimeter (1″ 6‴) Länge. Ihre Farben sind lebhaft und schön; die Haut ist zart grün, an den Seiten gelblich. Auf dem Rüken ist sie blasser und etwas bläulich. Sie ist aller Orten schwarz punktirt. Die Höker sind von verschiedener Farbe. Auf dem Rüken sind zwei Reihen von schön jonquillegelben Erhöhungen, nur die ersten vier dieser Erhöhungen sind glänzend roth; an den beiden Seiten sind längs des ganzen Körpers zwei himmelblaue Erhöhungen. Was die Mannichfaltigkeit dieser Farben und ihren Contrast noch erhöhet, das sind die kleinen, stacheligen, glänzend schwarzen Haare, welche kronenförmig auf der Höhe jedes dieser Höker stehen.

4) Raupen des vierten Alters, oder welche ihre dritte Häutung erfahren haben. Sie sind manchmal über 5 Centimeter (1″ 10‴) lang; es sind unter den vorliegenden einige 6 Centimtr. lange. Sie sind in dieser Periode von sehr lebhafter bläulichgrüner Farbe, die jedoch, und namentlich nach der ganzen Rükenlänge, leicht ins Graue spielt, was der Raupe ein merkwürdiges, wachsglänzendes Aussehen ertheilt. Der Vergleich, den ich mir hier zu machen erlaube, ist so treffend, daß jedermann, der diese Raupen auf einem Blatt Papier in ihrem beinahe beständig unbeweglichen Zustande sehen würde, sie für künstlich in Wachs gebildet halten würde. In diesem vierten Alter hat die Haut keine schwarzen Fleken mehr; die Höker sind von derselben Farbe wie im dritten Alter; nur sind die vier rothen Höker von einem Rosa, das mit nichts besser als mit sehr durchsichtigem Johannisbeergelée verglichen werden kann.

5) Mehrere dieser Raupen endlich haben ihr fünftes Alter erreicht, oder zum viertenmal gewechselt. Sie haben beinahe eine eben so blaue Farbe der Haut, welche aber mehr in das Wachsweiße zieht. Die vier Hökerreihen an den Seiten sind lebhaft blau, jenen des vorigen Alters ziemlich ähnlich. Ein auffallender Unterschied aber ist in der Färbung der beiden Rükenhökerreihen zu finden; die vier ersten nämlich sind nun nicht mehr roth, sondern schön gelb wie die folgenden; ferner unterscheiden sie sich durch ihre enorme Größe und ihre Gestalt einer zugerundeten Keule.

Mehrere dieser Raupen, welche das fünfte Alter erreicht haben, und sich merkwürdig wohl befinden, sind nicht weniger als 1 Decim. (3 Zoll 8 Linien) lang; eine davon mißt, wenn sie kriecht, nicht weniger als 12 Centimeter (4 Zoll 5 Linien). Diese Raupen sind am 25. Mai aus dem Ei gekrochen und sind folglich 56 Tage alt

(am Tage des Vortrags); ich vermuthe, daß sie nun im Begriffe sind, ihre Cocons zu spinnen. Sobald ich deren eine gewisse Anzahl besizen werde, werde ich sie mit Vergnügen Personen anvertrauen, welche sich speciell mit der Seidenraupenzucht abgeben, damit diese die industrielle Frage entscheiden mögen. Ich meinerseits wollte nur den wissenschaftlichen Theil dieses Gegenstandes behandeln. Meine Abhandlung wird von mehreren Abbildungen begleitet seyn, und in der Akademie niedergelegt werden.

XXXI.

Bericht des Hrn. Herpin, über verschiedene zu Matrazen u. dergl. Unterlagen anwendbare Materialien.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jul. 1840, S. 249.

Man hat verschiedene Mittel vorgeschlagen, um die Federn, die Wolle und die Haare zu ersezen, welche man bei der Verfertigung von Matrazen und anderen Unterlagen anwendet; mehrere Moose, namentlich das Hypnum crispum sind zu diesem Gebrauche an einigen Orten angewendet worden. Parmentier, welcher eine interessante Abhandlung über Federn und Flaumen schrieb, hatte die Dekblätter oder die Blätter, welche die Blüthe des türkischen Kornes umgeben, empfohlen. General Bory de Saint-Vincent empfahl in einem Berichte an die Akademie der Wissenschaften sehr die Zostère, eine Seepflanze, welche richtig zubereitet sehr geschmeidig, elastisch, weich, geruchlos und gar nicht hygrometrisch ist, auch vom Schweiß nicht durchdrungen wird. Man hat ferner sehr leicht transportable Matrazen aus undurchdringlichen Stoffen verfertigt, sie mit Luft gefüllt und ausgespannt. Hr. Proeschel (Tapezierer am boulevard de capucines, No. 15) bringt nun das Pflanzenhaar oder die tillandsia usneoides in Vorschlag, welches eine Schmarozerpflanze aus der Familie der Bromeliaceen ist, und im Ueberfluß auf der Rinde alter oder kranker Bäume in Brasilien, Mexico und in Louisiana 2c. 2c. wächst; diese Pflanze bringt Stengel von 2 bis 3 Meter (6 — 9 Fuß Länge) hervor, die fadenförmig und abgegliedert sind; durch eine Art Rösten von dem seidenartigen Flaume, welcher sie umgibt, getrennt, nimmt diese Pflanze ein schwarzes, nach Art gewöhnlicher Haare gekraustes Aussehen an, so daß man sie bei nicht genauer Betrachtung damit verwechseln könnte. Das Pflanzenhaar ist weniger elastisch und weicher als gewöhnliche Haare und bricht leicht; da es zu uns roh von Amerika kömmt, so erhöht sich der Preis durch die Bearbeitung und durch das Rösten, dem es

unterworfen werden muß, bis zu 2 Franken per Kilogramm, das heißt bis zum Preise gewöhnlicher Haare, und bei gleichen Preisen würden wahrscheinlich leztere den Vorzug haben. Er glaubt, daß wenn die Pflanzenhaare am Orte ihrer Erzeugung selbst die nöthige Bearbeitung erhalten würden, sie dann zu niedrigern Preisen im Handel geliefert werden könnten und ihre Anwendung dann vortheilhaft werden würde.

Hr. Proeschel hat auch die grünen Blätter mehrerer Grasarten anzuwenden versucht, nachdem er sie zuvor aufgekocht und wie gewöhnliche Haare gedreht und getroknet hatte; sie erhalten dann eine gewisse Elasticität; dieser Stoff ist aber leicht zerbrechlich und verwandelt sich in Staub wenn er gerieben wird, behält überdieß auch lange Zeit einen Heugeruch; sein niedriger Preis, welcher die öftere Erneuerung desselben gestatten würde, könnte allein Manche bestimmen, Anwendung davon zu machen.

Hr. Proeschel hat endlich auch bei der Verfertigung der sogenannten elastischen Matrazen mehrere Verbesserungen eingeführt, welche nicht unwichtig sind. So befestiget er die Federn von Eisendraht auf einen festen Boden von sorgfältig mit Feder und Nuth verbundenen Brettern, die in mehrere Fächer (Füllungen) abgetheilt sind, statt wie es gewöhnlich geschieht, auf einem Nez von Gurten, welche sich dehnen und dem Druke ausweichen. Er bringt die Zahl und die Kraft der Federn ins Verhältniß mit dem Gewichte des Körpertheiles, welchen sie tragen sollen; es sind deßhalb stärkere in der Mitte als an den Enden und schwächere an den Füßen als am Kopf. Er gibt den Matrazen eine schwache Neigung von dem Kopf nach den Füßen und umgibt sie mit einem Ueberzug, den man leicht abnehmen und reinigen kann. Diese Matrazen sind auch so eingerichtet, daß zwei Personen auf einmal darauf schlafen können, ohne ihre Form oder ihre Elasticität zu verlieren. Bei Betten für Kinder oder Kranke bringt er eine Oeffnung oder Rinne an, um den Abfluß und Fortgang des Wassers zu erleichtern, und umgibt sie mit einem undurchdringlichen Zeug.

Die verschiedenen elastischen Unterlagen, welche uns von Hrn. Proeschel zur Prüfung übergeben wurden, schienen uns sorgfältig und gut ausgeführt. Die Vortheile der Unterlagen mit Metallfedern fangen an allgemein hinreichend gewürdiget zu werden, allein es wäre zu wünschen, daß sie in Spitälern, Gasthäusern, Casernen und Wohlthätigkeitsanstalten eingeführt werden könnten.

Die Betten der Pariser Gasthäuser bestehen in einem Strohsak und zwei Matrazen, deren Preis zusammen 119 Fr. beträgt. Dasselbe Lager, bestehend aus einer gewöhnlichen elastischen Matraze und

einer Wollenmatraze, kostet um 19 Fr. weniger, was bei tausend Betten eine Ersparniß von 19,000 Fr. ausmachen würde. Die Vergleichung der Ausgaben der jährlichen Unterhaltung der Unterlagen spricht ebenfalls zu Gunsten derjenigen mit Metallfedern. Man kann den mittleren jährlichen Aufwand zum Unterhalten einer elastischen Unterlage auf 1 Fr. 50 Cent. schäzen. Die Unterhaltung der gewöhnlichen Unterlagen, von welchen die Rede ist, wird ungefähr 4 Fr. betragen; es ergibt sich also jährlich eine Ersparniß von 2 Fr. 50 Cent. zu Gunsten elastischer Unterlagen; dieß beträgt für tausend Betten 2500 Fr. Ein Versuch, der schon mit elastischen Unterlagen in einem Krankenhause gemacht wurde, fiel sehr befriedigend aus. Die Kranken, welchen man eine Zeit lang die Unterlagen genommen hatte, forderten sie mit lebhaftem Bitten zurük, und sie drükten ihre Klagen in Worten aus, welche genug bewiesen, daß diese Betten viel beigetragen hatten ihre Leiden zu mildern.

XXXII.
Miszellen.

Die Schrauben-Dampfschifffahrt.

Bekanntlich hat Hr. Francis P. Smith in London schon im J. 1837 ein Patent auf die Anwendung der Archimedischen Schraube als Treibapparat für Dampfboote genommen, dessen Beschreibung und Abbildung im polytechn. Journal Bd. LXIV. S. 401 mitgetheilt wurde; wir haben auch von Zeit zu Zeit über das Dampfboot „Archimedes", welches mit dem neuen Treibapparat ausgerüstet worden ist, berichtet. Ueber die neuesten Versuche theilt die Augsburger Allgemeine Zeitung höchst interessante Notizen mit; bei denselben wurde die Schraube an dem Hintertheil des Schiffs angebracht, wo der Schiffsraum ganz abgeschlossen ist und das Wasser von beiden Seiten herein gelassen wird; eine weitere bedeutende Vervollkommnung bestand dann darin, daß statt eines Schraubenganges zwei gegen einander laufende an derselben Achse angebracht wurden, wodurch mancher Uebelstand hinwegfiel. Namentlich hält sich bei der Doppelschraube das Steuerruder stets von selbst in gerader Richtung, da die Bewegung des Wassers es nun von beiden Seiten gleich stark trifft. Die Erfindung selbst theilt das mit allen genialen Erfindungen, daß sie ein offenbares Columbusei ist.

Den am Alten haftenden Engländern wollte der Gedanke des unbemittelten Smith indeß nicht einleuchten; ja selbst als er, schon vor vier Jahren, die Schraube auf einem kleinen, 32 Fuß langen Boot, mit einer Maschine von zwei Pferdekraft, mit dem besten Erfolg versucht, selbst als er einen Protector gefunden hatte, der aus seinen Mitteln den Archimedes bauen ließ, wollte sich kein Londoner Civilingenieur zur Erbauung der Maschine verstehen. Eine obscure Fabrik baute die Maschine, welche nominell 80 Pferdekraft, in der That aber kaum 60 besizt, was beiläufig gesagt, für ein Schiff wie der Archimedes, von 240 Ton. unverhältnißmäßig gering ist. Als das Schiff fertig war, wurde die Admiralität auch aufmerksam und beorderte den Capitän Chappell zur Führung des neuen Dampfboots. Seine erste Fahrt war von Dover nach Calais; er legte diese Reise in der kürzesten Zeit zurük, in der sie jemals gemacht wurde, in einer Stunde und 53 Minuten. Das anerkannt schnellste englische Postdampfboot, der Widgeon, fuhr zu gleicher Zeit mit dem Archimedes ab, und blieb um 10 Minuten zurük. Im Junius machte der Archimedes eine Reise um Großbritannien, wobei er die

bedeutendsten Häfen des Landes besuchte und dort in Gegenwart der ersten Autoritäten der Marine, der Wissenschaft und der Handelsrhederei, Probefahrten anstellte. Jezt, durch den Augenschein geschlagen, sprachen Alle dem Erfinder ihre vollste Anerkennung aus. Hören wir den Bericht eines schottischen Blattes:

„Wir haben heute — sagt der „Glasgow Argus“ — das Vergnügen, unsern Lesern das Resultat eines neuen Versuches mit dem Schrauben-Dampfschiffe Archimedes vorzulegen, welches dem Erfinder dieser Triebkraft in jeder Beziehung ein Triumph war. Seines Erfolgs gewiß, lud er die bedeutendsten Ingenieurs, die Männer der Wissenschaft, und überhaupt Alle an Bord ein, welche in unserer Stadt bei der Entwikelung der Dampfschifffahrt interessirt sind, so daß man gewiß seyn konnte, daß bei dieser Gelegenheit jeder Mangel der Einrichtung, jeder Zweifel an ihrer Zwekmäßigkeit zur Sprache kommen würde. Dienstag 16. Junius Morgens fuhr das Boot unter dem Jubelgeschrei einer auf den Schiffen des Hafens und den Kaien versammelten ungeheuren Menge den Clyde hinunter. Und auch die Gesellschaft an Bord mag es wohl empfunden haben, als sie sich durch Dampfkraft, aber ohne das Geräusch der Räder, und ohne Wellenbegung fortgetrieben sah, daß sie unter dem Einfluß einer neuen Erfindug stand, die dazu bestimmt ist, große Dinge in der Dampfschifffahrt zu vollbringen. Der mannichfache Aufenthalt unterwegs machte leider eine genaue Bestimmung der Schnelligkeit unmöglich; doch mag es passend seyn, hier eine Vorstellung von der Befähigung der Schraube als Propulsionsmittel zu geben. Der Archimedes ist erstlich nicht zum Schnellfahrer gebaut, sondern bloß um die Leichtigkeit zu beweisen, mit der Dampf- und Segelkraft bei der neuen Einrichtung auf Einem Schiffe combinirt werden können; die Maschine ist sehr nachlässig und noch dazu in einer Werkstätte gebaut, aus der niemals eine für den Seegebrauch bestimmte Maschine hervorging; zu dem vielen Aufenthalt, den wir unterwegs hatten, kam noch, daß die ganze Kraft der Fluth gegen uns war, und troz all dieser Uebelstände, die mit der neuen Erfindung jedoch in gar keiner Verbindung stehen, ist der Archimedes ein trefflicher Schnellfahrer und arbeitete sich rasch fort. Wären die Bedingungen, und namentlich die Leistungen der Maschine dieselben, wie bei unsern gewöhnlichen Dampfschiffen, so müßte seine Schnelligkeit ungeheuer seyn. Zwischen Dunbarton und Glasgow machten wir einen kurzen Versuch mit Anwendung der Segel neben der Schraube, und der Erfolg war glänzend, da die Schnelligkeit bedeutend zunahm. (Da die Schrauben-Dampfschiffe sich in ihrer Bauart von den gewöhnlichen Segelschiffen nicht unterscheiden, so können sie entweder segeln oder schrauben, oder beides zugleich.) Nachdem Greenock passirt war, fuhr der Archimedes in den See Gairloch hinein, wo die Schraube ausgehakt und die Bewegung bloß durch Segeln herbeigeführt wurde. Obwohl die zufällige Bauart des Archimedes der Schnelligkeit ungünstig war, so überzeugten sich doch alle Sachverständigen, daß die Segelschnelligkeit der Schraubenschiffe, bei ausgehakter Schraube, diejenige der gewöhnlicher Segler unter gleichen Bedingungen vollkommen erreicht. Bei einer Drehung zeigten sich die Vorzüge der Schraube vor den Schaufelrädern im hellsten Lichte: während die Dampfboote der alten Einrichtung zu jeder Drehung einen Bogen von sechs Schiffslängen machen müssen und also bedeutenden Spielraum erfordern, drehte der Archimedes mit 1¼ seiner Länge.

„Wir schließen mit einigen kurzen Bemerkungen. Unangenehm ist das Geräusch der vielen ineinandergreifenden Triebräder, welche die Schnelligkeit hervorbringen, mit der sich die Schraube dreht. Das Geräusch ist nicht so groß als das der Schaufelräder; da es aber im Innern des Schiffs am stärksten gehört wird, so verleidet es einem den Aufenthalt in der Cajüte. Doch gaben mehrere der anwesenden Sachverständigen stehenden Fußes verschiedene Arten an, wie diesem Uebelstande leicht abzuhelfen sey. Die zitternde Bewegung der gewöhnlichen Dampfschiffe fällt dagegen ganz weg. Da die Schraube ferner sich ganz unter kaltem Wasser befindet, so wird die Abnuzung der Achse ꝛc. sehr vermindert. Einer der Hauptvorzüge der Schraube ist, daß sie nicht, wie die Schaufelräder, die Wasserfläche in wogende Bewegung versezt, und so die Gefahr vermeidet, welcher auf Canälen und schmalen Flüssen kleinere Kähne bei der Vorbeifahrt eines Dampfschiffes bisher ausgesezt waren. Die Wasserfläche bleibt vollkommen eben, so daß auch die Ufer vor dem Schaden sicher sind, den ihnen bisher der Wellenschlag der Schaufelräder that. Dagegen trägt die Schraube sehr viel dazu bei, den Schlamm des Bodens aufzurühren, und durch den Strom forttreiben zu lassen, so daß nach der Erzählung des Capitän Chappell der Hafenmeister von Plymouth den Ge-

brauch der Schraube empfahl, und wenn sie bloß zur Reinigung der Häfen gebraucht werden sollte."

Die Berichte der übrigen Journale sprechen sich in demselben Tone der vollsten Anerkennung aus. Aus der „Edinburg Evening Post" mögen noch einige Bemerkungen über die Vortheile der Schrauben-Dampfschifffahrt hier stehen: „Die Schraube wird sich mit wesentlichem Vortheil bei Schiffen anwenden lassen, die für lange Reisen bestimmt sind, wo dann bei windstillem oder schwachem und ungünstigem Winde die Maschinearbeit und die Segel einander ablösen können. Sie kann bei jedem Wetter, selbst bei dem stärksten Sturme gebraucht werden, da sie fortwährend unter Wasser bleibt, während ein Räder-Dampfschiff, wenn es von einem Windstoß auf die Seite geworfen wird, nur mit einem Rade im Wasser bleibt. Auch können die Schraubenschiffe in enge Häfen mit Leichtigkeit einlaufen, wogegen bei der gewöhnlichen Einrichtung die breiten Räderkasten dieß verhindern. Für die Kriegsmarine ist die Schraube von der größten Wichtigkeit, da die unter dem Wasser befindliche Schraube vor Kugeln gesichert ist, und ihre Wirkung nicht von der aufrechten Lage des Schiffs abhängt, und desto stärker wird, je tiefer das Schiff im Wasser liegt, da sie dann in einer dichtern Flüssigkeit arbeitet. Die Räderkasten lassen ferner keine Aufstellung von Geschüz an den breiten Schiffswänden zu; mit ihnen fällt auch dieser Mangel weg."

Hr. F. P. Smith wurde nach einer Probefahrt bei Edinburgh von der Society of Arts durch Acclamation zum Mitglied erwählt und erhielt von derselben Gesellschaft eine förmliche Danksagung im Namen der Wissenschaft. In Portsmouth wohnte der Admiral Sir Edward Codrington den Probefahrten bei, und lenkte, von ungeheuchelter Anerkennung durchdrungen, die Aufmerksamkeit der Marine auf die Erfindung hin. In Bristol beschloß der Stifter der transatlantischen Dampfschifffahrt, Capitän Claggston, ein eben im Bau begriffenes, für die Fahrt zwischen England und den Vereinigten Staaten bestimmtes, eisernes Riesendampfboot von 300 Tonnen mit einer Schraube zu versehen. Die Reise um Großbritannien, welche etwa 1700 engl. Meilen beträgt, wurde mit allem Aufenthalt in drei Wochen zurükgelegt; im Durchschnitt machte das Schiff zehn engl. Meilen die Stunde. Im Jul. fuhr der Archimedes von Portsmouth nach Oporto, und legte diesen, gegen 800 engl. Meilen betragenden, Weg in 69 Stunden zurük, was bisher noch kein anderes Dampfschiff that. Im August „schraubte" er (die Engländer bezeichnen diese Bewegungsart bereits mit dem Zeitworte to screw) nach den Niederlanden; er verließ bei seiner Fahrt nach Amsterdam Antwerpen um 5 Uhr Morgens, fuhr um den Texel herum in die Zuyderzee und war Abends um 7 Uhr am Ziel. Auf diese Erfolge hin sind dem Erfinder von England, Nordamerika, Holland und Belgien bereits Patente ausgefertigt worden.

Ein Bremischer Kaufmann, den sein Geschäft diesen Sommer nach England führte, wurde durch die Resultate der ersten Fahrten auf den Archimedes aufmerksam gemacht, und begleitete denselben auf seiner Reise um Großbritannien, um die Einrichtung und ihre Zwekmäßigkeit mit Muße prüfen zu können. Bei jedem der vielen günstigen Erfolge mußte ihm einfallen: von welcher Wichtigkeit ist diese Erfindung für den lebhaften und stets zunehmenden Verkehr zwischen den Vereinigten Staaten und den Hansestädten, und namentlich für den Transport der deutschen Auswanderer! Während England, Belgien und Frankreich die Idee einer Dampfverbindung zwischen Europa und dem westlichen Continent mit Eifer ergriffen, hat Deutschland noch gar keine Anstalten gemacht, sich die Vortheile jener Communication anzueignen; jezt, wo eine wesentliche Verbesserung in der Dampfschifffahrt vorgeht, darf es nicht länger zögern, sich die Vortheile sowohl der Dampfschifffahrt auf dem Ocean, wie auch der Archimed'schen Schraube anzueignen. Und da die leztere auf den Flüssen selten anzuwenden ist, indem die Schraube einen Durchmesser von wenigstens fünf Fuß haben, und das Schiff also wenigstens sechs Fuß tief im Wasser gehen muß, so daß ein Schrauben-Dampfboot auf dem Rhein z. B. nur bis Koblenz hinaufkommen könnte — so müssen wir uns desto mehr beeilen, die neue Erfindung für unsere transatlantischen Verbindungen zu benuzen.

Ueber Clegg's Luft-Eisenbahn.

Die Luft-Eisenbahn des Hrn. Clegg, wovon im vorhergehenden Bande des polytechnischen Journals S. 264 und 411 eine ziemlich ausführliche Beschreibung mitgetheilt wurde, liefert wohl den evidentesten Beweis, daß der englische Mechaniker der bewunderungswürdigsten Ausdauer fähig ist und auch vor den größten praktischen Schwierigkeiten nicht zurükschrikt, wenn es sich um die Anwendung eines Princips auf die Industrie handelt, wovon man sich nach der Theorie Vortheile versprechen darf. Es konnte nicht fehlen, daß über die Anwendbarkeit der Luft-Eisenbahn im Großen bald bedeutende Zweifel, deren sich mehrere auf den ersten Blik darbieten, erhoben und in öffentlichen Blättern besprochen wurden. In dem bayerischen Kunst- und Gewerbeblatt, August 1840 S. 516 sind die wesentlichsten folgendermaßen zusammengestellt:

„Dr. Garthe bemerkt, daß, wenn die Röhrenleitung der Clegg'schen Construction ihrem Zweke entsprechen soll, die Achsen aller einzelnen aneinander gefügten Röhrenstüke zusammen genommen in einer geraden Linie liegen müssen. — Wer es nun weiß, was dieß schon für Schwierigkeit auf kleinere Distanzen hat, der wird begreifen, daß diese Aufgabe auf eine Länge von 1 engl. Meile (549⅙ bayer. Ruthen) auszuführen zu den größten Hindernissen gehört. Hiezu kommt noch, daß die aneinander gefügten Stüke in ihrer Verbindung stets luftdicht schließen müssen, weil ohne dieß der Hauptzwek verfehlt wird. Aus diesem Grunde ist die aufgestellte Behauptung, daß Luft-Eisenbahnen bei weitem keine so feste und kostspielige Unterlage bedürften, als die gewöhnlichen Eisenbahnen sie bedingen, durchaus irrig. Denn mehr als je ist diese sowohl für die Schienen, als auch für die die Röhren tragenden Stühle erforderlich. Durch die Senkung der Bahn würde eine Senkung der schweren Röhren herbeigeführt, eine Bogenlinie entstehen, diese das Undichtwerden bedingen und somit die Geschwindigkeit des Wagenzugs vermindern, wenn nicht gar unterbrechen. Ist die Achse aller Röhren keine gerade Linie, so muß da, wo die Biegung eintritt, der Kolben eine andere Richtung seiner Bewegung erhalten, er wird Erschütterung auf den Wagen veranlassen, und diese zum Ruin der Röhrenleitung wesentlich und bald beitragen.

Aber angenommen, daß die gerügten Mängel durch zwekmäßige Mittel zu beseitigen wären, so ist nach der Meinung des Hrn. Dr. Garthe der nun weiter zu berührende größere Uebelstand nie hinwegzuräumen, und wenn man dieß zugibt, die praktische Unbrauchbarkeit der Luft-Eisenbahn dadurch begründet. — Nach den bekannt gewordenen Mittheilungen soll nämlich die Röhre der Länge nach einen Einschnitt haben, und an dem Kolben soll, auf irgend eine, selbst die zwekmäßigste Art, eine senkrechte Stange, an welcher sich der Wagenzug befindet, befestigt seyn. In jedem nur gedenkbaren Falle ist hiedurch Druk oder Zug nicht senkrecht auf den Mittelpunkt der Fläche des Kolbens, sondern unter einem um so größern Winkel dagegen gerichtet, als der Befestigungspunkt des Wagenzuges sich näher beim Kolben befindet. Hiedurch wird einmal die Friction des Kolbens ungemein vermehrt, aber auch der ungleich wichtigere Uebelstand herbeigerufen, daß die Röhre sich am obern und untern Ende mehr abschleift, dadurch der Kolben bald undicht und so der ganze Zwek verfehlt wird.

Was nun den zusammengesezten Mechanismus der einen Fuß langen 5121 Klappen betrifft, welche auf einer englischen Meile angebracht werden sollen, und die durch die klebrige, durch glühendes Eisen weich zu machende Masse stets luftdicht schließen sollen, so ist Dr. Garthe der Meinung, daß dieß, andauernd zu erreichen, zu Behauptungen gehört, die der bedächtige Deutsche kaum auszusprechen wagt.

Endlich ist noch, der verändernden Einwirkung der Atmosphärilien nicht zu gedenken, der großen Schwierigkeit zu erwähnen, mit welcher es die praktische Mechanik zu thun haben wird, um aufgeschlizte Röhren als völlig cylindrisch rund im Innern herzustellen. Es gehört zu den ganz bekannten Erfahrungen, daß es schon sehr schwer hält, cylindrisch hohle Röhren dampfdicht, und noch schwerer luftdicht zu verfertigen, wenn sich darin ein Kolben bewegen soll. Sind diese auf der Drehbank auf irgend eine Art befestigt, und nach allen Regeln der Kunst innen ausgedreht, so ereignet es sich gewöhnlich, daß sie, von der Drehbank losgemacht, einer Spannung folgen, und nun nicht mehr kreisrund sind. Was nun die Theorie über dieß Phänomen an die Hand gibt, so folgt zum mindesten daraus, daß eine innere vollkommen cylindrisch ausgedrehte Röhre beim Aufschneiden ihre

Figur dergestalt ändert, daß sie unter keiner Bedingung ein Cylinder bleibt. Ja, was mit Sicherheit voraus zu bestimmen seyn wird, ist, daß jedes Individuum einer Röhre eine andere Gestalt annehmen wird. Alle können also nicht zu einem Ganzen vereinigt werden. Auch steigt die Schwierigkeit mit einer größeren zu erzielenden Kraft, d. h. mit zunehmender Weite der Röhren. Hätte nun auch die praktische Mechanik Mittel, die cylindrischen Röhren aufgeschlizt auszudrehen, so ist dieß schwer zu erzielen, und wird dann jedenfalls die Röhren ungemein kostbar machen.

Ueber die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen führt ferner der Ingenieur-Premier-Lieutenant Beyse an:

1) Ein Haupthinderniß für die Anlage im Großen ist die Menge stehender Maschinen, nämlich per Meile von 2000 Ruthen, wenigstens 4, wenn die Angabe richtig ist, daß Hr. Clegg alle engl. Meilen (519$^1/_6$ bayer. Ruthen) eine solche stellen will. Wir behaupten ferner, daß auf jeder Station der Sicherheit des Gelingens wegen wenigstens 2 stehen müssen, um mögliche Unterbrechungen zu vermeiden. Denn eine Luftpumpe von solcher Kraft ist an und für sich keine ganz einfache Maschine, und einzelne Theile derselben dem Zerbrechen ausgesezt; und im Falle eine Beschädigung des Kolbens oder der Ventile vorkommen sollte, muß doch immer ein Reserveapparat vorhanden seyn, um die Züge nicht stillstehen zu lassen. Dieß bedingt von Hause aus gleich die Doppelbahn, während man bei vielen gewöhnlichen Bahnen mit einfachen Schienen ausreichen kann. Es sind folglich per Meile à 2000 Ruthen wenigstens 8 Maschinen und 2 Schienenstränge erforderlich, und es ist die große Frage, ob unter diesen Umständen auch Brennstoffersparniß eintreten könne? Wenn auf gewöhnlichen Eisenbahnen Beschädigungen an der Zugmaschine oder Locomotive vorkommen, so kann eine Reserve-Locomotive benuzt werden, um Reisende und Güter weiter zu schaffen; würde aber an einer einfachen Luftröhre des Hrn. Clegg eine bedeutende Beschädigung eintreten, die außerdem an dem Ventil sowohl als am Kolben der Luftpumpe und der stehenden Maschine möglich gedacht werden muß, wie ist dieser Uebelstand schnell zu heben, ohne eine Doppelbahn und Doppelröhre?

2) Die größte Kraft, welche Hr. Clegg auf die Fortbewegung seiner Wagenzüge verwenden kann, ist nur der Druk der Atmosphäre, wenn es ihm jemals gelingen sollte, seine Röhren völlig luftleer zu machen. Alle Physiker wissen aber, welche Schwierigkeiten dieß bei großen Retorten mit sich bringt. Es ist nur eine sehr große Verdünnung und wahrscheinlich nie ein völlig leerer Raum hervorzubringen. Wir wollen unsere Ansicht durch einige Beispiele erläutern:

a) Auf horizontaler Bahn, mit 10zölligen Röhren und 4 bis 6füßigen Rädern. — Hier ist die Reibung des Kolbens in der Röhre noch durch nähere Versuche zu ermitteln; ferner die Reibung des stumpfen Messers und der senkrechten Stange an den Ventilen. Eben so muß die unvollkommene Leere in großen Röhren auch noch näher durch Versuche ermittelt werden.

Wir wagen daher wohl nicht zu viel, wenn wir behaupten, daß bei günstigen Umständen wenigstens $^1/_5$ Atmosphärendruk abzuziehen seyn möchte. Gesezt nun, Hr. Clegg hätte einen Apparat mit 10'' im Lichten weiten Röhren (man gibt an, seine Röhren sollen 9 Zoll im Durchmesser halten), so hat eine solche Röhre 5 × 5 × $3,_{14}$ = $78,_{50}$ Quadratzoll Durchschnittsfläche. Bei vollkommener Leere ist der Druk der Luft auf dem Horizonte der Meeresfläche = 15 Pfd. preußisch circa, gibt = $1177,_5$ Pfd. Kraft, davon aus obigen Gründen $^1/_5$ subtrahirt, bleibt circa 930 Pfd. Zugkraft übrig; zieht nun jedes Pfund der Zugkraft 250 Pfd. der Last, wie dieß auf guten Schienen mit guten Wagen der Fall ist, so ist die ganze fortzuschaffende Last auf der Luft-Eisenbahn = 930 × 250 Pfd. bei 10 Zoll Röhrenweite = 232,500 Pfd. = 2115$^1/_2$ Cntr. circa, oder circa 105$^1/_2$ Tonnen inclus. Wagen; davon ab $^1/_3$ für die Wagen, bleiben 70 Ton. für Personen = 1050 Personen auf einmal. Eine starke Locomotive bewegt dieselbe Last.

b) Für eine geneigte Ebene von $^1/_{100}$ muß beim Ersteigen derselben noch $^1/_{100}$ der Last an Zugkraft mehr vorhanden seyn, aus Gründen der Statik, folglich für 105 Tonnen noch circa 1 Tonne = 20 Cntr. = 2200 Pfd., oder die Maschinerie ist nicht im Stande, diese Last die geneigte Ebene hinauf zu schaffen.

Für 50 Tonnen ist der Mehrbedarf an Zugkraft = $^1/_2$ Tonne = 1100 Pfd., oder die Maschinerie kann solche nicht die Ebene hinauf schaffen.

Für 30 Tonnen ist der Mehrbedarf an Zugkraft = $^3/_{10}$ Tonne = 660 Pfd., oder es ist möglich, diese Last auf einmal den Berg hinauf zu schaffen. Starke

Locomotiven schaffen größere Lasten eine solche Rampe hinauf. 32 Tonnen möchten daher wohl das Maximum seyn, welches der Apparat des Hrn. Clegg mit 10″ im Lichten weiten Röhren, eine Steigung von $^1/_{100}$ hinauf schaffen kann.

c) Für eine geneigte Ebene von $^1/_{30}$ muß $^1/_{30}$ des Gewichts für die Zugkraft mehr vorhanden seyn, als auf der Horizontalebene; das Maximum der Last, die eine solche steile Bahn in die Höhe geschafft werden möchte, ist folglich auf höchstens 12 Tonnen zu sezen, so daß auch hier stehende Maschinen mehr leisten. Aus Obigem ersieht man, daß der Nuzeffect bei steilen Ebenen viel geringer ausfällt, als bei gewöhnlichen stehenden Maschinen, wobei noch in Betrachtung zu ziehen ist, daß in größern Erhebungen über der Meeresfläche, folglich in hohen Gebirgen, der Druk der Atmosphäre geringer ist, als 15 Pfd. per Quadratzoll preußisch. Hieraus sieht man, welche Hoffnung auf diese neue Erfindung zu sezen ist, und welche nicht! Für große militärische Zweke möchte diese Erfindung gar nicht anwendbar seyn, weil da, wo sie den größten Nuzen gewähren konnte, d. h. auf steilen Abhängen und in gebirgigem Terrain, zu wenig Personen auf einmal fortgeschafft werden können, und Hülfsmaschinen bei gewöhnlichen Bahnen daselbst viel mehr leisten. Der größte Nuzen wird immer die große Geschwindigkeit seyn, mit welcher man transportirt, weil dabei die Gefahr nicht stattfinden kann, die auf gewöhnlichen Bahnen mit steigender Geschwindigkeit zunimmt. Ob die Vorrichtung aber wirklich ganz gefahrlos sey, wird die Zukunft lehren, weil ein Senken einzelner Theile der langen Röhre auch wohl ein plözliches Festsizen des Kolbens und folglich einen bedeutenden Stoß 2c. verursachen könnte. Vor allen Dingen ist jedoch nöthig, daß wirklich eine größere Bahn mit weiten Röhren versehen ausgeführt ist, bis man völliges Vertrauen in diese Erfindung sezen kann; denn $^1/_2$ engl. Meile mit $3^1/_2$zölligen Röhren ist nur als ein Modell zu betrachten, welches viel verheißt, und im Großen doch nie die erwarteten Vortheile gewähren möchte.″

Franchot's neue Luftmaschine.

Die der Beurtheilung der Akademie unterstellte Luftmaschine hat folgende Zweke:

1) In einer constanten Masse Luft oder irgend eines Gases in geschlossenem Gefäße raschen Temperaturwechsel hervorzubringen,

2) die abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung dieser Luftmasse als bewegende Kraft anzuwenden.

Wir erhalten in der Oekonomie eben so schnelle als vollständige Temperaturveränderungen in der gasartigen Flüssigkeit, indem wir sie durch einen Canal, dem eine mit der Menge des bewegten Gases in Verhältniß stehende Oberfläche gegeben wird, aufeinanderfolgend von einem warmen Zimmer in ein kaltes, und umgekehrt, treten lassen. Es geht hieraus hervor, daß die warme Luft, nach ihrer Ausbreitung im warmen Zimmer, ihren Wärmestoff in den Canal, der sie in das kalte Zimmer leitet, nach und nach absezt, gleichsam auslader, und nachdem sie sich in diesem zweiten Raume vermöge der Erkältung und des Spieles der Maschine wieder zusammengezogen, den in dem zwischen beiden Räumen befindlichen Canal abgesezten Wärmestoff auf ihrem Rükwege in das warme Zimmer wieder aufnimmt.

Unser Verdrängungs- (deplacement) Verfahren, welches leicht begreifliche Vortheile darbietet, kann bei den Dampfmaschinen nicht angewandt werden, deßhalb läßt man den Dampf in die Luft oder in das Verdichtungswasser rein verloren gehen, während er noch nuzbare Mengen Wärme in sich schließt. — Der Verbrauch an Brennmaterial, welcher bei Anwendung der Luft als bewegende Kraft unter den so eben im Allgemeinen angegebenen Verhältnissen stattfindet, kann a posteriori berechnet werden; wir haben ihn aber jezt schon in der Annahme, daß durch unser Verfahren eine Absezung (emmagasinement) und eine vollständige Rükkehr alles nicht verbrauchten Wärmestoffs stattfindet, und nach Abzug des Verlustes durch Ausstrahlung u. s. w. a priori zu berechnen gesucht.

Es ist offenbar, daß nach dieser Hypothese der Verbrauch sich auf die durch die Ausdehnung des angewandten Gases bestimmte Verschlukung von Wärme reducirt, mit anderen Worten: daß die erste Bedingung des Maximums der Nuzbarmachung des Brennstoffs erfüllt wäre. Wir sagen die erste Bedingung des Maximums, weil man auch den Unterschied der Temperatur des Gases während seiner Ausdehnung und während seiner Zusammenziehung in Rechnung bringen muß, und

weil bei einem gleichen Verbrauch an Wärme der hervorgebrachte dynamische Erfolg um so viel beträchtlicher ist, als dieser Unterschied ausmacht, d. h. als man den Wärmestoff in einer jener des Herdes, von welchem er ausströmt, näheren Temperatur genommen hat, um ihn durch Vermittelung des bewegenden Gases zur Abkühlung zu bringen. Dieses scheint S. Carnot in einem kleinen: „Reflexions sur la puissance motrice du feu“ betitelten Werkchen dargethan zu haben, in welchem er überdieß beweist, daß die bewegende Kraft der Wärme von den, um sie ins Werk zu sezen, angewandten Agentien, Gasen oder Dämpfen unabhängig sey.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet verwendet der Wasserdampf in den gewöhnlichen Maschinen von hohem oder niederem Druk nur Temperaturdifferenzen von 60 bis 70 Graden; und da die Absperrung oder Expansion des Dampfs in diesen Maschinen immer sehr unvollständig ist (was mit anderen Worten sagt, daß sie eine viel größere Menge Wärme verzehren, als die durch die Ausdehnung verschlukte), so ist es begreiflich, daß die Dampfmaschinen nur einen kleinsten Theil der absoluten motorischen Kraft des Brennmaterials in Wirksamkeit zu sezen gestatten.

Da wir nun mit unseren Apparaten Temperaturdifferenzen von 300 Graden nuzbar machen können und überdieß der ersten Bedingung des von uns aufgestellten Maximums nahehin genügen können, so hoffen wir, Watt's Dampfmaschine durch unsere vervollkommnete Luftmaschine ersezend, eine Ersparung an Brennmaterial zu gewähren, welche neun Zehntheile erreichen dürfte, aber unseren bisher noch sehr unvollständigen Versuchen zufolge schon auf drei Viertheile angegeben werden darf.

Um einigen Einwürfen zu begegnen, müssen wir bemerken, daß wir bei Errichtung unserer Apparate die Berührung der warmen Luft mit irgend einer schwebenden, sich hin und her bewegenden oder angepaßten Oberfläche u. dergl. vermeiden; denn diese Berührung war die Klippe, an welcher die vor uns auszuführen versuchten Luftmaschinen scheiterten.

Ferner machen wir darauf aufmerksam, daß, wenn die Luft weit weniger Volum als das in Dampf verwandelte Wasser einnimmt, um auf gleich hohe Temperatur zu steigen, wir durch ihre vorgängige Compression und durch die Geschwindigkeit, mit welcher sie in unserer Maschine die Temperatur wechselt (was eine aus unseren Versuchen hervorgegangene Thatsache ist), mit geringeren Raum einnehmenden Apparaten einen jenem des Wasserdampfes gleichkommenden Krafteffect hervorbringen; denn am Ende ist die Kraft einer Maschine zu bestimmen durch den Druk p, unter welchem sich das Volum v während der Zeit t erzeugt, d. h. durch $\frac{pv}{t}$. (Comptes rendus 1840, 2me Sem., No. 6.)

Vorrichtung zur Erhellung der zum Vorzeigen bei öffentlichen Vorlesungen bestimmten Mikroskope.

Hr. Donné schikte diesen kleinen Apparat an die französische Akademie, mittelst welchem er die mikroskopischen Gegenstände in einem Amphitheater eben so leicht betrachten lassen kann, wie ein Lehrer der Botanik ein Blatt von Hand zu Hand gehen läßt, während er es beschreibt, ohne daß von den Zuhörern, seyen deren noch so viele, etwas beschädigt werden kann. Diese Mikroskope führen ihr Licht mit sich. Ein kleines Lämpchen ist in einer Art Blendlaterne angebracht, welche unmittelbar mit dem Mikroskop so verbunden ist, um den Reflexionsspiegel gehörig beleuchten zu können. Im Uebrigen ist an diesem Instrumente alles fest und unbeweglich, d. h. der Gegenstand wird auf der Unterlage durch einen kleinen Andrüker festgehalten. Ist einmal der Focus gefunden, so wird diese Stellung mittelst einer Drukschraube befestigt, so daß das Mikroskop nun von Hand zu Hand gehen kann, und die Zuhörer nur ihr Auge an das Ocularglas zu bringen haben, um das Object zu sehen. — Eine weitere nüzliche Anwendung dieser Vorrichtung ist die in Spitälern, bei der Klinik, bei welcher das Mikroskop jezt mit so vielem Interesse angewandt wird. (Comptes rendus 1840, 2e Sem., No. 3.)

Solly's Verfahren das Wachs zu bleichen.

Hr. Solly hat der in Glasgow versammelten British Association eine Methode das vegetabilische Wachs zu bleichen mitgetheilt, wodurch dasselbe in wenigen Minuten vollständig und besser entfärbt wird, als wenn man eine halbe Stunde lang Chlorgas hindurchleitet. Sie besteht darin, das Wachs zu schmelzen, etwas verdünnte Schwefelsäure zuzugießen (wozu man einen Theil Vitriolöhl mit zwei Theilen Wasser verdünnt), sodann einige Krystalle von salpetersaurem Natron zuzusezen, das Ganze mit einem Holzstäbchen umzurühren und heiß zu erhalten. Es entwikelt sich hiebei eine beträchtliche Menge reiner Salpetersäure von einer großen Oberfläche aus und zwar in der Art, daß alle entbundene Säure nothwendig durch das geschmelzene Wachs dringen muß. Dieses Verfahren entspricht dem Zweke vollkommen, ist wohlfeil und es bleibt mit dem Wachs nur eine Auflösung von schwefelsaurem Natron zurük, welche leicht zu beseitigen ist. (Literary Gazette, No. 1236.)

Swindell's Verfahren eisenblausaures Kali und Natron als Nebenproduct bei der Fabrication künstlicher Potasche und Soda zu gewinnen.

Bei der Fabrication von Potasche und Soda erhizt man gewöhnlich ein Gemenge von schwefelsaurem Kali oder Natron mit kohlensaurem Kalk und Kohlenpulver in einem Reverberirofen, wobei die schwefelsauren Salze zersezt werden, und kohlensaures Kali oder Natron entsteht. Swindell läßt den kohlensauren Kalk weg und vermengt die schwefelsauren Salze mit feingemahlener Steinkohle der besten Art (welche bekanntlich Stikstoff enthält), nebst etwas Eisenfeile. Nachdem das schwefelsaure Salz im Reverberirofen in Fluß gebracht ist, sezt er nach und nach das Gemenge von Steinkohlenpulver und Eisenfeile (1 Th. Eisenfeile auf 8 Kohle) zu, bis dem geschmolzenen schwefelsauren Salze die Hälfte seines Gewichts Kohlenpulver oder darüber einverleibt worden ist; während des Zusezens von Kohlenpulver wird die Masse umgerührt und dieses auch 10 — 15 Minuten lang nachher noch fortgesezt, worauf man die Masse aus dem Ofen nehmen und abkühlen lassen kann. Sie wird nach dem Erkalten in Wasser aufgelöst und die Flüssigkeit, nachdem sie sich abgesezt hat, bis auf ein spec. Gewicht von 1,320 kochend abgedampft; man bringt sie hierauf in Kühlgefäße, worin das eisenblausaure Kali oder Natron nach 4 — 5 Tagen auskrystallisirt; die Auflösung besteht nun aus kohlensaurem Kali oder Natron nebst Schwefelkalium oder Schwefelnatrium, von welchem lezteren sie auf gewöhnliche Art gereinigt wird. Das eisenblausaure Kali oder Natron muß noch einmal aufgelöst und umkrystallisirt werden, worauf man es in den Handel bringen kann. (London Journal of arts, Sept. 1840, S. 32.)

Unveränderliche und unverbrennliche Composition für die Dächer der Gebäude.

Man brennt sehr harten und reinen Kalkstein, am besten weißen Marmor in einem Reverberirofen, pulverisirt und siebt ihn dann. Ferner pulverisirt und siebt man gut gebrannten Thon und vermengt sorgfältig zwei Theile desselben mit einem Theil Kalkpulver. Andererseits vermengt man einen Theil gebrannten und gepulverten Gyps mit zwei Theilen gebranntem und gepulvertem Thon, mengt hierauf die beiden Pulver unter einander und bewahrt sie an einem trokenen Orte gegen den Zutritt der Luft geschüzt auf. Wenn man diese Composition anwenden will, macht man daraus mit beiläufig dem vierten Theile ihres Gewichts Wasser einen diken Teig, womit man die Latten, Sparren und Balken der Gebäude überzieht, welche dadurch vollkommen unverbrennlich werden.

Diese Composition wird mit der Zeit so hart wie Stein, läßt keine Feuchtigkeit durchdringen, bekommt in der Hize keine Risse, und ist von langer Dauer; auch lassen sich darauf Farben aller Art auftragen. (Echo du monde savant, No. 577.)

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXXIII.

Verbesserungen in der Construction der Dampfmaschinen für die Schifffahrt, worauf Joseph Maudslay und Joshua Field, in Lambeth, Grafschaft Surrey, am 7. Mai 1839 ein Patent erhielten.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1840, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Verbesserungen der Patentträger beziehen sich auf Maschinen mit niederem Druk, und zwar solche der größten Classe; es soll dadurch mehr Kraft gewonnen werden, ohne daß das Gewicht der ganzen Maschinerie größer wird.

Die erste Verbesserung besteht darin, daß sie zwei Dampfcylinder an einer Maschine anbringen, so daß der Dampf auf beide Kolben zugleich wirkt und dieselben gleichzeitig auf- und niedersteigen, indem beide Kolbenstangen an demselben horizontalen Querhaupte befestigt sind; es wirken also beide Kolben mit einander auf die Kurbel der Ruderradachse.

Die zweite Verbesserung bezieht sich speciell auf Dampfmaschinen für die Flußschifffahrt, und besteht in der Anwendung eines Kolbens mit zwei Stangen, der sich in einem Dampfcylinder von großem Querschnitt befindet; beide Kolbenstangen sind mit einem über ihnen befindlichen Querhaupte verbunden, welches die unter ihm befindliche Kurbel mittelst einer einfachen Verbindungsstange umtreibt.

Die dritte Verbesserung besteht in einer Methode die Expansionsventile verbundener Maschinen zu adjustiren, wodurch die Periode der Dampfabsperrung an jedem Theile des Kolbenhubes bei beiden in Gang befindlichen Maschinen zugleich durch eine einfache Bewegung regulirt werden kann.

Die vierte Verbesserung ist eine eigenthümliche Construction der Theile des Gestelles, welche die Anwellen der Kurbelachse stüzen, an welcher die Ruderräder angehängt sind. Diese Gestelltheile sind durch Verbindung von schmiedeisernen Platten mit vierekigen aufgebogenen Eisenstangen (in ähnlicher Art, wie man die Dampfkessel verfertigt) hohl hergestellt, so daß sie eine mehr als hinreichende Stärke bei verhältnißmäßig nicht bedeutendem Gewichte besizen.

Fig. 1 ist ein Längenaufriß einer Maschine mit zwei Cylindern nach der ersten Verbesserung; Fig. 2 ein senkrechter Durchschnitt der-

selben, durch die Cylinder genommen; Fig. 3 ist eine horizontale Ansicht eines Paars Maschinen, woraus man die in Fig. 1 abgebildete Maschine von Oben betrachtet ersieht; Fig. 4 ist eine entsprechende, an der anderen Seite des Schiffes angebrachte Maschine, und zwar in einem Durchschnitt horizontal durch die Cylinder; Fig. 5 ist ein senkrechter Durchschnitt, quer durch ein Dampfboot genommen, welcher die Stellung von zwei Maschinen wie in Fig. 3 und 4 zeigt, wovon die eine im Durchschnitt, die andere in der äußeren Ansicht abgebildet ist; Fig. 6 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht eines Theiles des Dampfboots mit den Maschinen und ihrem Zugehör, so wie dem Gestell für die Kurbelwellen des Ruderrades. Gleiche Buchstaben bezeichnen dieselben Theile in allen diesen Abbildungen.

Die zwei verbundenen Dampfcylinder zeigt a,a; ihre Kolben b,b und die Kolbenstangen c,c; die oberen Enden dieser lezteren sind durch Schließen an das Querhaupt d befestigt. Vier senkrechte, oben am Querhaupte d befestigte Stangen e,e,e,e sind unten mit einem Führungsstüke f verbunden, welches sich an den Leitrippen g,g auf der äußeren Oberfläche der Cylinder auf und nieder bewegen kann. An dieses Stük f ist das eine Ende einer Verbindungsstange h angehängt, deren anderes Ende mit der Kurbel i der Treibwelle verbunden ist.

Bei dem gleichzeitigen Auf- und Niedergehen der zwei Kolben b,b in ihren Cylindern a,a müssen nun die Stangen c,c bewirken, daß sich das Querhaupt zwischen seinen Leitstangen j,j auf- und niederbewegt und somit auch das Führungsstük f hebt und senkt, welches durch seine Verbindungsstange h die Kurbel i und durch diese die Ruderradwelle k umtreibt. Eine mit dem Stük f verbundene Stange l treibt zugleich den Hebel m, an welchen die Stange der Luftpumpe n angehängt ist.

Aus Fig. 3 und 4 sieht man am besten, wie das Dampfventil der verbundenen Cylinder a,a angebracht ist; der Dampf wird denselben nämlich durch eine Röhre n (Fig. 5) zugeführt, von welcher er durch ein beiden Cylindern gemeinschaftliches Schiebventil o von gewöhnlicher Construction und durch die gekrümmten Röhren p,p in die Cylinder gelangt. Es ist ferner eine enge Communication bei q angebracht, die immer offen bleibt und durch welche der Dampf von einem Cylinder in den anderen gelangen kann, damit sein Druk in beiden Cylindern stets gleich bleibt.

Das Expansionsventil befindet sich auf der Dampfröhre n am Eintritte zum Schiebventil; der Schieber wird auf gewöhnliche Art durch ein Excentricum bewegt und das Expansionsventil durch einen

unten (bei der dritten Verbesserung) näher beschriebenen Mechanismus regulirt.

Die Vortheile der vorgeschlagenen Anordnung bestehen in der Vereinfachung der Construction, der directeren Wirkung auf die Kurbel, mit Ersparniß an Raum und Gewicht, so daß man dem Cylinder leicht einen größeren Durchschnitt geben und eine gegebene Quantität Dampf expansiver als bisher benuzen, also mehr Kraft mit weniger Brennmaterial erzielen kann; man hat endlich auch zur See den Vortheil, daß, wenn die Maschine bei starkem Kohlenvorrathe, z. B. am Anfang der Fahrt, weniger Kolbenhube macht, den Cylindern dann mehr Dampf gegeben und also auch die Geschwindigkeit des Schiffs erhöht werden kann.

Unsere zweite Verbesserung bezieht sich auf Dampfmaschinen, wobei zwei Kolbenstangen in einem einzigen Cylinder arbeiten; man sieht sie in Fig. 7, 8, 9, 10, 11 und 12 abgebildet. Fig. 7 ist ein Aufriß der Maschine; Fig. 8 ein Durchschnitt derselben senkrecht durch den Cylinder zum Schiebventil und der Luftpumpe; Fig. 9 ist eine horizontale Ansicht des Obertheils der Ventilbüchse und Luftpumpe; Fig. 10 ein horizontaler Durchschnitt durch den Cylinder einer solchen Maschine auf der anderen Seite des Fahrzeuges; Fig. 11 ist ein Durchschnitt quer durch ein Dampfboot, welcher die Stellung der zwei Maschinen im Aufriß zeigt; der Cylinder der einen ist darin im senkrechten Durchschnitt, der andere in der äußeren Ansicht abgebildet; Fig. 12 ist eine horizontale Ansicht der zwei Maschinen und ihres Zugehörs von Oben. Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Theile in allen sechs Figuren.

a, a sind die weiten Cylinder; b ihre Kolben; c, c zwei senkrechte, in jeden Kolben eingelassene Stangen, welche durch Stopfbüchsen in der Liederung des Cylinders gehen. d ist ein Querhaupt, an welchem die zwei Kolbenstangen befestigt sind, und e, e sind die auf gußeisernen Trägern befestigten Führstangen, worauf das Querhaupt d auf und nieder gleitet. Die Verbindungsstange f ist oben an das Querhaupt und unten an die Kurbel g, g der Ruderradwelle angehängt. Die anderen Theile der Maschine bedürfen keiner näheren Beschreibung.

Bei dieser Einrichtung wird also die Kurbelwelle unter dem Querhaupte durch eine einzige Verbindungsstange in Bewegung gesezt, was den Vortheil mit sich bringt, daß eine in gegebener Höhe vom Boden des Fahrzeugs angebrachte Ruderradwelle einen viel längeren Kolbenhub empfangen kann, als bei den bisherigen Constructionen; daß ferner der Cylinder mit den Anwellen der Kurbelachse fester verbunden ist und ein Cylinder von viel größerem Durch-

messer angewandt werden kann, so daß man aus der Expansivkraft des Dampfes mehr Nuzen zieht.

Unsere dritte Erfindung besteht in einer Methode die Expansionsventile verbundener Maschinen zu adjustiren; man ersieht sie aus Fig. 13, 14, 15 und 16. Fig. 13 zeigt den mittleren Theil der doppelten Kurbelwelle eines Dampfboots mit den zugehörigen Theilen im Aufrisse. Fig. 14 ist eine horizontale Ansicht derselben, und Fig. 15 ein Aufriß rechtwinklich auf Fig. 13, worin man die Welle im Durchschnitt sieht. Fig. 16 ist ein Aufriß, ebenfalls rechtwinklich auf Fig. 13, worin man ein Excentricum auf der Welle, welches den Hebel und die Stange des Expansionsventils treibt, im Durchschnitt sieht; in allen diesen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben gleiche Theile.

Den mittleren Theil einer doppelten Kurbelwelle sieht man bei a, a an einem Maschinenpaar angebracht; b, b ist eine Röhre oder Hülse, welche horizontal auf der Welle gleitet, sich aber nicht darauf umdrehen kann, indem eine Rippe auf der Welle in eine lange Kerbe in der Hülse greift. An diese Hülse sind zwei kleine schraubenförmige Excentrica c und d befestigt oder angegossen und in der Mitte zwischen denselben befindet sich auch eine Reihe von Zähnen rings um die Hülse e, e. Eine rechtwinklich auf die Kurbelwelle angebrachte Spindel hat ein Getrieb f, dessen Zähne in die ringförmigen Zähne e, e (die man besonders in Fig. 15 sieht) eingreifen, und wenn diese Spindel und das Getrieb f umgedreht werden (was durch ein Spillenrad g geschehen kann), gleitet die Hülse b, b mit ihren Schnekengängen auf der großen Kurbelwelle zur Rechten oder Linken, wie man es wünscht.

Auf der Peripherie der Schneken c und d laufen die in den Hebeln h und i befindlichen Frictionswalzen (wie man dieß besonders in Fig. 16 sieht); die Stangen von diesen Hebeln h und i sind mit den Expansionsventilen der zwei unten befindlichen Maschinen verbunden und durch die Wirkung der Excentrica c und d gegen die Hebel h und i werden daher beim Umlaufen der Welle a die Expansionsventile geöffnet und geschlossen. Angenommen, es sey durch Umdrehen des Getriebes f die Hülse b, b (Fig. 13 und 14) so weit als möglich zur Linken geschoben, so wird beim Umgehen der großen Welle die ununterbrochene kreisförmige Peripherie der Excentrica c und d gegen die Hebel h und i wirken und sie in ihren erhöhten Stellungen erhalten, daher die Expansionsventile unter diesen Umständen offen bleiben. Ist es hingegen wünschenswerth, während eines Theiles der Umdrehung der großen Welle den Dampf abzu-

sperren, so dreht man das Getrieb f so, daß die Röhre b,b mit den Schneken c und d zur Rechten gleitet; es kann dann nur ein Theil der Peripherie jedes Excentricums die Hebel aufgehoben erhalten, indem beim Umlaufen der Welle mit den Schneken die Walze jedes Hebels h oder i ihren Hebel fallen läßt, wenn die Schneke unter die Walze kommt, dadurch das Expansionsventil schließt und den Dampf vom Cylinder absperrt, bis die Walze wieder zu den entgegengesezten Rändern der Schneke aufsteigt und beim größeren Radius der Schneke anlangt, worauf der Hebel gehoben und das Expansionsventil geöffnet wird, so daß der Dampf frei passiren kann. Auf diese Art kann man die Schneken sich immer weiter zur Rechten schieben und einen so kleinen Theil von dem größeren Radius der Schneken gegen die Hebel wirken lassen, daß der Dampf während des größeren Theils einer Wellenumdrehung abgesperrt wird.

Durch diesen Apparat sind wir im Stande, den gleichzeitigen Zufluß des Dampfes in beide Maschinen mittelst einer einfachen Bewegung der Spindel und des Getriebes zu reguliren, ohne daß der Gang der Maschinen einen Augenblik unterbrochen wird, was sehr wichtig ist, wenn man bei der expansionsweisen Benuzung des Dampfes den möglichsten Nuzeffect erzielen, Brennmaterial ersparen und die Kraft der Maschinen den verschiedenen, zur See obwaltenden Umständen anpassen will.

Die bei der vierten Verbesserung erwähnte eigenthümliche Construction der die Kurbelachsen tragenden Gestelltheile führt man auf die Art aus, daß man lange flache Platten von gewalztem Eisen mit langen, rechtwinklich aufgebogenen Eisenstangen durch Nietnägel verbindet. Solche Gestelltheile lassen sich in jeder Länge und beliebiger Form ausführen und anwenden, wie man es z. B. bei m,m,m in Fig. 1, 2, 5 und 6 sieht.

XXXIV.

Ueber ein einfaches Hebelwerk, mittelst dessen sich das Abspannen des Wagenzugs bei Unfällen der Locomotive auf Eisenbahnen leicht bewerkstelligen läßt, nebst einer zwekmäßigen Vorrichtung zum Selbstaushängen der Locomotive. Von Clemens Reifert jun., Wagenfabrikanten in Bockenheim bei Frankfurt a. M.[35])

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der nun bereits schon zum drittenmale in gleicher Weise auf unserer Taunus-Eisenbahn erfolgte Unfall, wo durch das Zerspringen eines Radreifs die Locomotive die Schienen verließ und den Wagenzug mit sich riß, so daß lezterer im neuesten Falle dieser Art durch den theilweis erfolgten Umsturz stark beschädigt wurde, veranlaßte mich ernstlich an eine Vorrichtung zu denken, wodurch es möglich würde, den Wagenzug vor solchen Unfällen zu schüzen. Ich entschloß mich daher, nach reiflicher Ueberlegung jenes Projectes, zur leichtern Verständigung desselben, ein Modell hierüber anzufertigen.

Der Hauptzwek, den ich bei dem Entwurf jener Vorrichtung besonders im Auge hielt, war zuvörderst, durch ein am Tender angebrachtes einfaches Hebelwerk es dem Locomotivführer oder dessen Gehülfen möglich zu machen, daß er, ohne seinen gewöhnlichen Plaz zu verlassen, durch einen schnellen, leichten Zug oder Druk den Wagenzug hinter dem Tender abspannen könne, was ihm in gefährlichen Momenten bei der jezigen Art und Weise, wie der Verbindungsnagel des Tenders herausgezogen wird, augenbliklich zu bewerkstelligen nicht möglich ist. Damit aber diese Vorrichtung nicht einzig von der Geistesgegenwart des Locomotivführers oder dessen Gehülfen abhängt, so wäre es zwekmäßig, dieselbe Mechanik außer an dem Tender, auch noch an einem geschlossenen Bagagewagen anzubringen, welcher vor den Personenwagen und hinter dem Tender folgte und oben auf der Deke mit einem Siz und einer doppelten Hemmmaschine versehen wäre. Auch müßte alsdann immer einer der mitfahrenden Conducteurs beauftragt seyn, oben auf dem Verdek zu sizen, um nöthigenfalls das Aushängen und das hiemit in Verbindung gebrachte gleichzeitige Hemmen des Wagenzugs zu besorgen, welches um so leichter ausgeführt werden kann, als er dasselbe in einer Secunde, ohne seinen Plaz zu

35) Nachdem diese Vorrichtung ihre Zwekmäßigkeit, wie zu erwarten war, nun auch im Großen vollkommen bewährt hat, ermangeln wir nicht sie unsern Lesern aus dem Frankfurter Gewerbfreund 1840 Nr. 23 mitzutheilen. A. d. R.

verlassen, mit einem einzigen Druk zu bewerkstelligen vermag. Da es aber geschehen könnte, daß sich ein Unfall so schnell ereignete, wo auch die größte Geistesgegenwart ohne Nuzen wäre, namentlich dann, wenn eine gleichzeitige Beschädigung der mit der Handhabung dieser Vorrichtung beauftragten Personen erfolgt, so habe ich den Haken des erwähnten Hebelwerks, welcher zum Zusammenhängen der Wagen dient, so eingerichtet, daß sich derselbe, sobald die Locomotive die Schienen überspringt und demnach in etwas schiefer Richtung den Wagenzug mit sich zieht, von selbst aushängt (was jedoch, so lange die Locomotive in den Schienen bleibt, nie zu befürchten steht). Gleichzeitig wird durch ein mit dieser Vorrichtung in Verbindung stehendes Hemmwerk der Wagenzug von selbst aufgehalten, und somit die Locomotive allein mit dem Tender ihrem fernern Schiksal überlassen. Hiedurch wird gewiß in den meisten Fällen verhindert, daß dem Wagenzug ein bedeutendes Unglük widerfährt. Zu lezterm Zweke hat nun mein Vater eine noch einfachere Beschaffenheit dieses Hakens nach gleicher Theorie vorgeschlagen, wonach ich ein Modell in wirklicher Größe und Stärke von Holz verfertigte, und ist dasselbe wegen seiner sehr soliden und einfachen Art im hohen Grade als praktisch zu empfehlen.

Auf Tab. III sieht man nebst dem Tender einen geschlossenen Bagagewagen (in $^1/_{20}$ der natürlichen Größe, im Metermaaß abgebildet), wie solche, das obere Hebelwerk abgerechnet, gegenwärtig auf der hiesigen Taunusbahn im Gebrauch sind. Die Bauart dieser Wagen eignet sich ganz besonders zur Anbringung jener Vorrichtung, indem diese Wagen mit einem Siz für den Conducteur und mit einem Hemmwerk versehen sind, wodurch die Vereinigung des doppelten Hebelwerks auf das leichteste bewerkstelligt werden kann. Es bedarf nämlich hiezu keiner weitern Veränderung, als die jezige obere Drehkurbel des Hemmwerks, womit die an der innern Thürensäule herunterlaufende Zugstange (die in der Zeichnung mit punktirten Linien angedeutet ist) bei dem Hemmen hinaufgeschraubt wird, in eine Hebelstange zu verwandeln, welche vermittelst einer Gabel an ihrem äußern Ende unter den vordern langen Hebel geht, der beim Niederdrüken den Verbindungsnagel (welcher den Wagenzug zusammenhält) aus dem Anzughaken herauszieht, und bei noch tieferm Niederdrüken gleichzeitig das Hemmwerk gegen die beiden Räder spannt. Damit aber die Kraft bei dem Niederdrüken des obern Hebels nicht getheilt werde, muß durch ein richtiges Längenmaaß das Hebelwerk so justirt seyn, daß sich die Verbindungsstange etwas früher herauszieht, als das Hemmen stattfindet, damit sich durch einen leichten Druk das erstere bewerkstelligen läßt, und alsdann die volle Kraft bei dem tiefern

Niederdrüken zum Hemmen verwendet werden kann. Auch hat dieß den Vortheil, daß man (wie dieß öfters in Bahnhöfen zu geschehen pflegt) die Locomotive, ohne hemmen zu müssen, von dem Wagenzug abhängen kann. Da außerdem die beiden Drukhebel nicht fest miteinander verbunden sind, sondern nur in einer Gabel aufeinander ruhen, so kann man auch, ohne auszuhängen, durch alleiniges Niederdrüken des untern Hebels hemmen. Beide Hebel werden nach jedesmaligem Gebrauch vermittelst der Abdrukfedern x,x von selbst wieder in die Höhe gedrükt, und muß der obere, wegen seiner großen Länge, nach seinem Griffende zu, auf einem Lager ruhen, welches in einer geschlizten Spange eingefeilt ist, wodurch der Hebel geht, und die zugleich verhindert, daß die Hebelstange bei der durch das Fahren entstehenden Erschütterung weder auf die Seite schwanken, noch höher als erforderlich ist, gedrükt werden kann (siehe die vordere Ansicht der geschlizten Lagerspange Fig. 29). Bei dem Aushängen muß alsdann der obere Hebel ein wenig aufgehoben, und damit er von seinem Lager abgleite, bei dem Niederdrüken etwas nach der äußern Seite gezwängt werden.

Die vordere Verbindungsstange muß sowohl oben, wie unten am Einstecknagel mit einem Charnier versehen seyn, damit, wenn die Wagen angezogen werden (wobei sich der Anzughaken, welcher mit der Pufferfeder in fester Verbindung steht, jedesmal bald mehr, bald weniger herauszieht, je nachdem die Kraft des Anzuges, so wie die Schnelligkeit derselben darauf einwirkt), keine Spannung verursacht wird. Der Zwek der Pufferfedern ist nämlich, alle Stöße bei dem Aufhalten des Wagenzugs, so wie die gewaltsame Einwirkung des Anziehens, durch ihre Elasticität zu mildern, und stehen daher die Pufferstangen mit den beiden Enden der Pufferfeder, so wie der Anzughaken in der Mitte mit dieser leztern in fester Verbindung.

Die in der Zeichnung durch Punkte angedeutete Anzugstange, welche das mittlere Hemmwerk hinaufzieht, muß an ihrem untern Ende mit einem entsprechend langen Gewinde versehen seyn, um bei erfolgendem Abnuzen der Holzschuhe, welche beim Hemmen gegen die Radreife gedrükt werden, diese Schuhe nachschrauben und gleichmäßig justiren zu können, damit sie nie entfernter als etwa 3 bis 4 Linien oder 1 Centimeter breit vom Rade zu stehen kommen.

Die ganze, eben erwähnte Vorrichtung läßt sich aber auch außer an dem Bagagewagen, eben so gut an irgend einem Personenwagen, vorausgesezt, daß derselbe mit einem Siz für den Conducteur und einem Hemmwerke versehen ist, anbringen. Soll indeß diese Vorrichtung mit doppeltem Hebel an dem Tender der Locomotive angebracht werden, so bedarf es nur, wie bei dem Bagagewagen, einer

Umgestaltung der Hemmwerks-Drehkurbel in eine Hebelstange, die, wie bei dem leztern, unter den langen obern Hebel der Verbindungsstange geht, um sowohl jedes einzeln, so wie beides zugleich, nach Bedarf benuzen zu können.

Ein einfaches Hebelwerk zum bloßen Aushängen der Locomotive haben wir bereits in Eisen angefertigt und an dem Tender der hiesigen Locomotive „der Bliz" angebracht, und hat sich diese Vorrichtung bereits in jeder Beziehung als sehr zwekmäßig erwiesen. Nur müßte zur größern Vervollkommnung derselben nothwendigerweise noch eine Veränderung des bisherigen Einhängehakens am Tender vorgenommen werden, welcher bis jezt noch nicht, wie es an meinem Modelle der Fall ist, steif mit der Pufferfeder verbunden ist, sondern, wegen ungleicher Höhe des Standpunktes der Haken zu jener der Personenwagen, vorn am Verbindungsmaul beweglich ist, was sich indeß eben so wenig wie die ungleiche Höhe der Haken (von den Schienen gemessen) empfehlen läßt, indem durch die schiefe Richtung, welche hiedurch die Kuppelkette abwärts nach dem tiefer stehenden Tenderhaken annimmt, ein nachtheiliger Zug, und hieraus für den nach dem Tender folgenden Waggon eine vermehrte Friction der Räder gegen die Schienen entstehen muß. Der Haken oder das Verbindungsmaul des Tenders sollte daher steifstehend angeschweißt und so viel über sich gekräpft werden, daß es in möglichst gerader Richtung mit dem Haken der Personenwagen zu stehen kommt. Zum alleinigen Gebrauch des Aushängens ließe sich auch statt des langen liegenden Hebels ein kurzer aufrechtstehender Hebel anbringen, welcher vermittelst eines Zuges, nach dem Plaz des Locomotivführers zu befestigt, denselben Zwek erfüllte, wie denn überhaupt derselbe Zwek auf gar mannichfache Weise zu erreichen seyn dürfte.

So lange nun die mit der Handhabung des beschriebenen Hebelwerks beauftragten Personen Geistesgegenwart genug besizen, um in gefahrdrohenden Momenten den schnellsten Gebrauch von dieser Vorrichtung zu machen, mag jenes Hebelwerk dem gewünschten Zweke vollkommen entsprechen; da jedoch die Erfahrung genügend gelehrt hat, daß die Zeit jene Leute mit der Gefahr so sehr vertraut macht, daß sie die Möglichkeit eines Unglüks oft ganz vergessen, so ist es in jeder Beziehung rathsamer, mit dem beschriebenen Hebelwerk auch noch eine Vorrichtung zum Selbstaushängen und gleichzeitigen Selbsthemmen zu verbinden, was auf folgende einfache Weise wird bewerkstelligt werden können. Es wird nämlich zu diesem Zweke, anstatt direct die Kuppelkette in den Anzughaken einzuhängen, in dem leztern erst ein mobiler Haken (siehe Randfigur 17), auf gleiche Weise wie die Kuppelkette, vermittelst der Verbindungsstange befestigt, und

kann derselbe daher eben so gut wie die Kuppelkette allein zum gewöhnlichen Aushängen im Bahnhof benuzt werden. Nur darf sich der Haken selbst nicht seitwärts bewegen und muß, sobald die Verbindungsstange (welche bei Randfigur 17 durch Punkte angedeutet ist) hindurchgeht, geschlossen in dem Anzughaken befestigt seyn.

Bei dem Einhängen der Kuppelkette in diesen Haken muß dessen bewegliche Charniernase a auf die Seite gedreht werden, wodurch sie von ihrem keilförmigen Ansaz vorn abgleitet und durch die Drukfeder b niedergedrükt wird. Der Theil der Kuppelkette c, welcher in die Charniernase a eingehängt wird, muß von Innen so breit, wie die leztere in der Mitte dik ist, rechtwinklich und leicht anschließend gearbeitet seyn, damit bei einem schiefen Anzug der Kuppelkette die Charniernase seitwärts gedreht wird, und sobald sie den vordern Ansaz verläßt, niederfällt und somit sich die Kuppelkette aushängt. Der untere Theil der Charniernase, welcher das einfache Charniertheil bildet, hat unter leztérm eine Auffazscheibe, unter welcher die Abdrukfeder b mit vier Nieten befestigt wird, damit diese Feder sich mit der Charniernase drehe und in jeder Richtung leztere gegen den vordern Ansaz oder nach Außen hin drüke. Ferner hat dieses einfache Charniertheil einen Zapfen e, welcher sich behebt in dem untern Theil des Hakens (siehe Fig. 17) drehen läßt und unten mit einer Mutter und Unterlagsscheibe versehen ist. Dieser Zapfen bildet den Reynagel für die Charniernase und muß einen Durchmesser von entsprechender Stärke haben. Damit bei dem Niederfallen der Charniernase ein leichtes Abgleiten der Kuppelkette eintrete, muß erstere nach Oben zu etwas schmäler, und leztere nach Innen zu breiter geöffnet seyn, wie solches aus Fig. 20 und 22 ersichtlich ist. Der Grad des schiefen Winkels, in welchem die Charniernase sich öffnen soll, läßt sich genau bei der Bearbeitung des Hakens vorher bestimmen, indem man durch willkürliche Verlängerung der Charniernase bis zum Hakenansaz d, so wie durch die vordere Breite der Nase und des Ansazes den Winkelgrad des Selbstöffnens größer oder kleiner erzielen kann.

Fig. 18 stellt von dem obern Hakentheil die innere Seite des mittlern Durchschnitts dar; a ist die bewegliche Charniernase, welche von dem festen Haken d abgleitet, sobald sie in die mit Punkten angedeutete Richtung hingedreht wird; f ist das Loch, wodurch der Verbindungsnagel geht.

Fig. 19 stellt von dem untern Hakentheil die innere Seite des mittlern Durchschnitts dar.

Fig. 20 ist die vordere Ansicht des Hakens. (Vergleiche zur leichtern Verständigung die gleichlautenden Buchstaben der verschiedenen Ansichten.)

Fig. 21 ist die obere Ansicht der Abdrukfeder b.

Fig. 22 die obere Ansicht des einen Theils der Kuppelkette c, welcher in die Charniernase a eingehängt wird.

Fig. 23 die Seitenansicht eines von meinem Vater angegebenen vereinfachten Hakens, in gleicher Theorie, ohne Charnier mit doppelter Keilnase und doppelten Ansäzen.

Fig. 24 zeigt die bewegliche Doppelnase a von der Seite, mit ihrem durchgehenden Reynagel b und doppeltem Ansaz c.

Fig. 25 ist die Seitenansicht des leeren Hakens mit seinen doppelten Ansäzen d, hinter welchen die doppelte Keilnase zu hängen kommt; e, e sind Beidrukfedern, welche zur Verhinderung des allzu leichten Aushängens der doppelten Keilnase dienen.

Fig. 26 ist die obere Ansicht der doppelten Keilnase a, worin die Kuppelkette befestigt wird; b ist der Reynagel; c, c der doppelte Aufsaz, welcher der Keilnase als Auflage dient.

Fig. 27 ist die innere Ansicht des Hakens im mittlern Durchschnitt; d ist der Ansaz, hinter welchem die doppelte Keilnase zu stehen kommt; b ist das Lager oder die Gabel für den Reynagel, welcher sammt der Keilnase, womit er fest verbunden ist, bei dem Verdrehen herausgleitet; e, e sind die Beidrukfedern.

Fig. 28 ist die vordere Ansicht des leeren Hakens mit den doppelten Ansäzen d, d.

Wird nun ein solcher Haken, der bei solider Bearbeitung den gewöhnlichen bisher angewandten Haken nicht im geringsten an Haltbarkeit nachsteht, entweder mit dem Eingangs beschriebenen Hebelwerke verbunden, oder, was noch vorzuziehen ist, fest an die Pufferfeder-Zugstüze des Tenders geschweißt, so wird sich dessen Kuppeltheil stets in dem Momente, wo die Locomotive aus den Schienen springt und dadurch eine Richtung annimmt, die nie in dem Schienengeleise selbst vorkommen kann, von selbst aushängen.

Um den Haken mit doppelter Keilnase Fig. 23 zum willkürlichen Aushängen zu gebrauchen, wenn derselbe fest an die Anzugstüze des Tenders geschweißt ist, müßte man eine Vorrichtung zum Verdrehen anbringen, welche in einer eisernen Stange bestände, die vorn, in der Mitte am Tender herunterginge, und sich oben wie unten in einer Hülse drehte. An dem untern Ende dieser Stange müßte rechtwinklich nach Vorn zu ein kurzer Arm mit drei ausgefeilten Zähnen angebracht seyn, in welche der Reynagel b bei Fig. 23, der gleichfalls einen kurzen Arm nach Rükwärts gebogen mit zwei kammartigen Zähnen erhält, leicht gehend eingriffe. Der obere Theil der Drehstange müßte in diesem Falle einen starken über die Hülse vorstehenden Zapfen haben, worin entweder ein gerader langer Griff befestigt, der oben der

Länge nach durch die Mitte des Tenders ginge und bis an das hintere Ende reiche, oder, da lezterer in der Mitte mannichfach genirt, in eine Stange verwandelt werden, die mit der Vorderwand des Kastens in horizontaler Richtung stände und an den Enden ihrer zwei gleich langen Seiten mit einem Zuge verbunden wäre, der von beiden Seiten des Wasserbehälters mit seinem Griff bis hinten an den Plaz des Locomotivführers oder dessen Gehülfen reiche (siehe die obere Ansicht des Tenders). Zwei Stüzen, die nahe an den Enden der obern Stange auf der Deke des Tenders befestigt werden, dienen dann als Arrêtpunkte der Drehstange, damit solche nicht weiter als zum Aushängen nöthig ist, gedreht werden können. Auch bilden diese Stüzen zugleich die Befestigungsfüße für die Schlußfedern, welche das allzu leichte Aushängen der doppelten Keilnase verhindern.

Wollte man die Vereinfachung der erwähnten Haken noch weiter treiben, so könnte man die Stüzen der Anzugfedern, woran die Verbindungshaken jezt befestigt sind, so construiren, daß sie die Kuppelkette und die Haken zugleich bildeten, indem man die äußern Enden jener Stüzen (welche dann verhältnißmäßig länger seyn müßten) in einfache keilförmige Haken verwandelte, welche wie bei Fig. 26 und 27, jedoch weit breiter und in einem stärkern Verhältnisse ineinander griffen, und dann bei jeder ungewöhnlich schiefen Richtung, wie die übrigen Haken, von einander abgleiten würden (siehe Fig. 30 und deren obere Ansicht in Fig. 31). Der eine dieser Haken müßte alsdann nach Oben vermittelst eines Gewindes beweglich seyn, um die Wagen bequem aneinander hängen zu können. Eben so müßte der bewegliche Haken durch eine Beidrukfeder immer auf den feststehenden Haken aufgedrükt werden. Bei dem Zusammenstoßen der Pufferstangen (wie dieß jedesmal bei dem Anhalten der Wagen geschieht) müßten sich beide Haken so weit als erforderlich ist, übereinander schieben, damit der Zwek der Pufferfedern nicht verfehlt würde; und zum willkürlichen Aushängen des Tenders müßte an dem beweglichen Haken des leztern ein Zug angebracht werden, welcher vermittelst eines aufrechtstehenden an dem obern Ende des Tenders befestigten Hebels von diesem nach dem Plaze des Locomotivführers geleitet würde.

Was nun noch das Selbsthemmen des Wagenzugs betrifft, das immer gleichzeitig mit dem Selbstaushängen geschehen muß, so dachte ich mir unter verschiedenen hiezu möglichen Arten die einfachste als die sicherste und beste, und schlage zu dem Ende vor, an dem einen Theil des Bagage- oder Personenwagens, der mit einem Siz für den Conducteur und der Eingangs erwähnten Vorrichtung versehen ist, ein zweites Hemmwerk vor die Räder anzubringen, was in zwei Hebelstangen besteht, die an ihrem hintern Ende in einem

rechten Winkel abwärts gebogen sind, woran die hölzernen Hemmschuhe befestigt werden (siehe die Abbildung des Bagagewagens, an welchem das vordere Hemmwerk mit einem Stern (*) bezeichnet ist). An dem Knie dieser Hebel bewegen sich dieselben in einer Gabelstüze, die an dem Untergestell befestigt ist, und können so lang gemacht werden, als man es im Verhältniß zu ihrer Schwere für nöthig erachtet, um bei dem Niederfallen durch ihr eigenes Gewicht die Räder, gegen welche sie wirken sollen, hinreichend zu hemmen. Die äußern Enden dieser Hebel, welche nach dem Tender zu, von Oben gesehen, birnförmig, spiz rundlich zusammenlaufen (siehe die obere Ansicht des Bagagewagens), und in der Mitte übereinander geschraubt sind, ruhen, sobald die Wagen zusammengehängt sind, auf einer eisernen Spange, die unten am Tender, so breit wie dieser selbst ist, in einer Höhe befestigt wird, daß bei dem Aufliegen der Hebel auf genannter Spange die Holzschuhe nicht an die Räder, von denen sie nur wenig entfernt sind, streifen können. Wird nun die Locomotive bei einem eintretenden Unfall willkürlich oder von selbst ausgehängt, so fallen durch die augenblikliche Trennung der Wagen die Hebelstangen von ihrem Lager herunter und hemmen so den Wagenzug durch ihr eigenes Gewicht. Um dieses Gewicht theilweis noch zu vermehren, so wie dem Hemmwerk noch mehr Verbindung und Haltbarkeit zu geben, muß in der Richtung der vordern Kastenseite eine starke eiserne Traversspange angebracht werden, die beide Hebel miteinander verbindet, und die zugleich den Zwek hat, daß man vermittelst einer eisernen Stange, die an der vordern äußern oder innern Kastenseite heruntergeht und oben auf der Deke mit einem Griff, so wie unten unter dem Kastenboden mit einem Winkelhaken versehen ist, durch das Herumdrehen derselben das Hemmwerk feststellen kann, damit bei dem Aushängen der Locomotive im Bahnhof (wo leztere in ein andres Schienengeleis geleitet und der Wagenzug nicht eher aufgehalten wird, als bis er die Einsteighalle erreicht hat) dasselbe nicht herunterfällt, und kann das nöthige Hemmen im Bahnhof mit den gewöhnlichen Hemmmaschinen verrichtet werden.

Der Grund, warum die beiden Hemmstangen nach Vorn zu, von Oben gesehen, birnförmig zusammenlaufen, liegt hauptsächlich darin, daß bei dem Ueberspringen oder Abwärtswenden der Locomotive kein Verzwängen und Verfangen der Hemmstangen möglich wird.

Es läßt sich nun wohl mit Gewißheit voraussezen, daß nach anzustellenden Versuchen der hier beschriebenen Vorrichtungen sich noch gar manche zwekmäßige Abänderung bei der wirklichen Ausführung im Großen wird anbringen lassen, und wäre es deßhalb sehr erwünscht, wenn recht bald verschiedene Proben hiemit auf Eisenbahnen

gemacht würden, um das Beste in jeder Beziehung herauszufinden. So viel in meinen Kräften steht, werde ich stets alles aufbieten, um das mir in dieser Beziehung vorgestekte Ziel auf das möglichst Einfachste und Vollkommenste zu erreichen.

XXXV.

Ueber das von Hrn. Arnoux vorgeschlagene System, um mit den Locomotiven und Waggons auf Eisenbahnen Krümmungen von jedem Halbmesser ungestört befahren zu können; ein der französischen Akademie der Wissenschaften erstatteter Bericht.

Aus den Comptes rendus 1840, 2me Sem., No. 3.

Hr. Arnoux hat der Akademie vor zwei Jahren eine Abhandlung über sein System, alle Krümmungen von Eisenbahnen zu befahren, eingesandt; derselben war auch ein vollständiges Modell beigegeben; die Commissäre der Akademie[36]) sprachen damals den Wunsch aus, daß Versuche im Großen angestellt werden möchten, um die Hoffnungen, wozu es nach der Theorie berechtigte, zu rechtfertigen oder zu widerlegen. Hr. Arnoux beeilte sich diese Versuche anzustellen, und zwar in einem wahrhaft ungewöhnlichen Maaßstabe; sie kosteten nicht weniger als 150,000 Fr. Alle Hindernisse, welche bei der Locomotion vorkommen können, wie Abhänge und Steigungen, Kreuzungen von Wegen, gerade aber durch krumme verbundene Linien, krumme Linien in entgegengesezten Richtungen, ohne Zwischenglied aufeinanderfolgend und Krümmungen von sehr kleinen Halbmessern, waren auf einer Bahn bei Saint-Mandé vereinigt, welche 1142 Meter lang einen geschlossenen Cirkel bildet. Bei dieser Anordnung konnte man auf die Abfahrtsstelle beliebig oft zurükkommen, ohne weder dort noch anderswo anzuhalten. Wirklich durchfuhr man auch an einem einzigen Tage 60 Kilometer[37]), und die Streke, welche die

---

36) Den Bericht, welchen Hr. Poncelet im Namen der Commission der Akademie damals erstattete, findet man im polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 409. A. d. R.

37) Hr. Prof. Dr. Hermann, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in München, welcher eine solche Probefahrt mitmachte, berichtet über Arnoux's Erfindung in seiner Schrift „die Industrieausstellung in Paris im Jahre 1839 (Nürnberg 1840, bei Schrag)" Folgendes:

„Mit einer Geschwindigkeit von 8 Lieues per Stunde fuhr der Dampfwagen mit zwei Personenwagen die engen Krümmungen einige duzendmal ohne Unfall, doch gestehe ich, daß wenn jedesmal der Wagen auf einer der Krümmungen dicht an einer Mauer wendete, die gar zu einleuchtende Möglichkeit, an diese geschleudert zu werden, gerade kein angenehmes Gefühl hervorbrachte. Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, daß der Dampfwagen, wie die Waggons,

Digitized by Google

Waggons während der ganzen Dauer der Versuche zurüklegten, beträgt 600 Kilometer. Um aber auch den Einfluß von solchen Krümmungen kennen zu lernen, wie sie niemals beim Abstеken von Eisenbahnen vorkommen können, war ein kleiner vollkommen geschlossener Cirkel von 18 Meter Halbmesser mit der Hauptbahn durch zwei Arme von 30 Meter Halbmesser verbunden, welchen Cirkel der Wagenzug, wenn er sich einmal darin befand, unaufhörlich durchlaufen konnte. Der Zug bestand gewöhnlich aus der Locomotive, dem Tender, zwei Personenwagen und einem Transportwagen. Die Widerstände wurden durch dynamometrische Apparate genau gemessen, und zwar von dem hierin so bewanderten Capitän Morin selbst.

---

nicht, wie gewöhnlich, durch Ketten, sondern durch Eisenstangen mit Scharnieren verbunden sind. Die Räder sind an den Achsen beweglich, welche selbst sich um Zapfen drehen, auf denen der Wagen mittelst Federn ruht. Mit den Achsen sind Ringe von Holz verbunden, um welche an ihnen befestigte Ketten laufen, die wie innere sich kreuzende Tangenten mittelst Eisenstäben die Hinter- und Vorderachse desselben Wagens und so fort die Vorderachse des nächsten Wagens mit der hinteren des vorhergehenden verbinden, so daß, wenn die Vorderachse des ersten Wagens gedreht wird, sämmtliche Achsen aller übrigen sich nach und nach in die Richtung eines Radius derselben Curve stellen. In solcher Weise sind die Achsen aller Wagen mit der Vorderachse des sechsräderigen Dampfwagens verbunden. Um nun diese erste Achse selbst in dem Augenblik, wo ihre Räder in eine Curve eintreten, senkrecht auf die Curve zu stellen und darauf zu erhalten, sind an dieser Achse unten zwei Gabeln von Eisen, an deren Enden eiserne, etwa 1 Fuß im Durchmesser haltende Rädchen oder Rollen sich befinden, welche unmittelbar vor und hinter jedem der beiden Räder dieser Achse unter den vorspringenden inneren Rand der beiden Bahnschienen greifen und theils das Ausglitschen verhindern, theils jedesmal einen solchen Druk von den gekrümmten Schienen erleiden, daß die richtige senkrechte Stellung der ersten Achse auf die Schienen erfolgt. Bis diese Wirkung vor sich gegangen, ist der Wagen schon ein Stük in die Krümmung eingerükt und die Achsen der übrigen Wagen finden sich bei ihrem Eintritt in die Krümmung jedesmal richtig gestellt. Bloß die arbeitenden Räder des Dampfwagens, die, wie sich versteht, fest auf ihrer Achse sizen, sind außer dieser Verbindung; sie sind ohne Rand, beträchtlich breit, und ihre Achse steht schief auf den Curven, so wie sie selbst in schiefer Richtung auf den Schienen sich umdrehen. Sie suchen gewissermaßen den Wagen auf einer Curve aus der Bahn hinauszutreiben, in der ihn die Rollen der Vorderachse und die senkrechte Stellung aller übrigen Achsen auf der Curve erhalten, und wirken in solcher Weise gegenüber von jenen Rollen der Vorderachse wie der Wind im Verhältniß zum Steuerruder. Außer dem Nachtheil, daß immer ein paar folgende Achsen, schon ehe sie in die Curve eintreten, eine ihr entsprechende Stellung einnehmen, was nothwendig einige schädliche Reibung veranlaßt, hat das System noch den Nachtheil, daß bei geradliniger Bahn die senkrechte Stellung der beweglichen Achsen auch nur mittelst unterbrochenen Untergreifens der Leitrollen unter den Rand der Bahn erhalten werden kann, was außer der Reibung einige Schwankung verursachen muß. Sodann ist hier nicht bloß auf Curven, sondern auch auf der geradesten Bahn die Fahrt von der Haltbarkeit der beiden Gabeln der Vorderachse des Dampfwagens und gewissermaßen auch von all den Stangen und Ketten abhängig, welche die Achsen verbinden, also von weit schwächeren Theilen, bei deren Verfertigung weit größere Genauigkeit nöthig ist, als bei den bisherigen einfachen Achsen mit fixen Rädern, so daß zu bezweifeln steht, ob die Gefahr, welche man hiebei läuft, der offenbare Kraftverlust bei der Fahrt und der kostspieligere Bau der Wagen wirklich geringer anzuschlagen sind, als die Baukosten einer größeren Bahnkrümmung und die langsamere Fahrt auf derselben." A. d. R.

Das Arnour'sche System besteht im Wesentlichen darin, daß die an einer und derselben Achse angebrachten Räder von einander vollkommen unabhängig sind und sich um die Achsenträger, welche sie halten, bewegen; ferner in der freien Aenderung der Richtung, welche die Achsen auf einer horizontalen Ebene um die Reibnägel, auf welchen sie ruhen, haben; endlich in dem vollkommenen Zusammenhange von Wagen zu Wagen durch gegliederte steife Deichseln, welche an jedem Ende an den Reibnägeln befestigt sind und sich nach der Achse der Bahn selbst in ihren Gelenken bewegen. Durch diese lezte Vorrichtung ist der ganze Zug wie eine lange Kette nicht ausdehnbar, aber vollkommen biegsam in allen seinen Theilen.

Die beiden ersten Bedingungen sind unerläßlich, wenn ein Wagen auf gekrümmter Bahn nicht einen weit größeren Widerstand finden soll als in gerader Linie. In der That ist es nothwendig, wenn dem so seyn soll, daß die Achsen jeden Augenblik den zu durchlaufenden Curven entsprechende Richtungen und zu gleicher Zeit die äußeren Räder, indem sie über die sich am weitesten ausdehnende Krümmung rollen, die größte Geschwindigkeit annehmen. Es genügt nicht, daß diese zu jeder Zeit stattfindenden Bedingungen erfüllt werden können, sondern dieß muß geschehen; es ist unumgänglich nothwendig, daß alle Achsen unausgesezt geleitet werden. Die ersten Versuche von Holz- und Eisenbahnen in den Bergwerksstollen boten auch wirklich mehrere Mittel dar, um beweglichen Achsen die gewünschte Richtung zu geben. Es war z. B. eine eiserne Stange senkrecht an der ersten Achse befestigt, welche zuweilen an ihrem unteren Ende mit einer horizontalen Rolle versehen war und in einen zwischen den beiden leitenden Krümmungen der Bahn ausgehöhlten Falz eingriff. Man hat auch seitdem solche horizontale Rollen gesehen, welche aber zu einem ganz besonderen Zwek bestimmt waren, nämlich an einigen jener kleinen Wägen, auf äußerst schmaler Bahn, wie sie zu den russischen Rutschbergen gehören. Warum hat man denn in dem großen Problem der Locomotion auf Eisenbahnen die alten Versuche so schnell aufgegeben? Warum hat man sich einem ganz anderen Systeme hingegeben? Weil die ersten Mittel der Lenkung unzulässig wurden, sobald man die Geschwindigkeit vermehren wollte; weil bei schlecht geführten oder freien Achsen die Waggons jeden Augenblik aus der Schiene treten würden, troz des Hindernisses, welches die perpendiculäre Seitenkante oder die verticalen Flächen der Schienen den Räderrändern entgegensezen; weil auch wirklich die Reibung dieser Seitenkanten und der Ränder die Achse und den ganzen Wagen, indem sie die Bewegung des Rades erschwert, beinahe zum Stehenbleiben bringen würde. Auf

den geraden Theilen einer Bahn sollen die Achsen unwandelbar senkrecht auf die Achse der Waggons stehen. Vor Allem suchte man also diese Perpendicularität auf eine bleibende Weise herzustellen. Nach diesem ersten Schritt konnte es nur von Vortheil seyn, auch die anderen zu thun, nämlich die Achsen in einem Stüke mit den Rädern zu machen, indem sie sich in den an dem Kasten des Wagens befestigten Büchsen um sich selbst zu drehen haben. Hiedurch werden die Räder vollkommen in verticaler Stellung erhalten, und die Last, indem sie sich durch nahe bei ihrem Stüzpunkt gelegene Theile auf die Achsen wirft, strengt sie nicht so an, als wenn sie direct auf dem Mittelpunkt ihrer Länge ruht. So ist das gegenwärtige System. Für gerade Linien ist es vollkommen befriedigend; aber diesen Linien wird alles Andere geopfert. Bei Curven ist das Parallelstehen der Achsen wirklich ein Fehler; die Verbindung der Räder, welche sie zwingt, gleiche Geschwindigkeit anzunehmen, ist ein zweiter Fehler. Die Nothwendigkeit, keine Uebertreibung in diesen Uebelständen eintreten zu lassen, wirkt sogar auf die geraden Theile der Bahn zurük, indem sie verbietet, die Breite der Bahn zu vergrößern, und hiedurch mehr und mehr die Dauerhaftigkeit der Wägen zu sichern. Allerdings hat man, wenigstens theilweise, den erwähnten Uebelständen durch sinnreiche Vorrichtungen abgeholfen, wie durch Räder mit konischen Felgen, durch das Rollen der äußeren Räder auf dem Umkreis ihrer Ränder, was bekanntlich das Verfahren des Hrn. Laignel ausmacht; allein diese Mittel können nur den von den Rädern abhängenden Fehlern abhelfen. Die sich von dem Parallelismus der Achsen herschreibenden Mängel bestehen noch. Soll man mit Absicht und im Voraus etwas Spielraum lassen, um einen gewissen Grad von Convergenz möglich zu machen? In England hat man dieses gethan, aber, da die Mittel fehlten um die Achsen zu leiten, mit nachtheiligem Erfolge, den man übrigens aus den angegebenen Gründen im Voraus hätte bemessen können. Man ist daher, so bald man von dem gewöhnlichen Systeme der Waggons abweichen will, unvermeidlich hingewiesen, die Mittel aufzusuchen, um den Achsen die gewünschte Richtung zu geben. Schreiten wir zur Untersuchung, wie Hr. Arnoux diese Aufgabe gelöst hat.

Sein System zerfällt in drei Haupttheile. Diese sind:

1) Das besondere und specielle Mittel, die erste Achse des ersten Wagens zu lenken,

2) das gewöhnliche Mittel, die erste Achse jedes folgenden Wagens zu lenken,

3) das Mittel, um bei jedem Wagen der schon bestimmten Richtung der ersten Achse jene der zweiten zu unterwerfen.

Jeder dieser Punkte erheischt einige Auseinandersezung.

Die erste Achse des Zuges führt am Ende zurükgebogener Gabeln vier in beinahe horizontalen Flächen bewegliche, von Oben nach Unten und von Innen nach Außen leicht geneigte, sich im Rollen gegen die Seitenkanten oder vielmehr gegen die Verticalfläche der Schiene stüzende Rollen. Diese Rollen erfahren, wenn sie gut angepaßt sind, gar keinen anderen Widerstand als den durch das Fortrollen entstehenden, weil die sie tragende Achse sie verhindert, mit ihrer Fläche horizontal aufzuliegen. Die Mittelpunkte derselben befinden sich an den vier Eken eines rechtwinkeligen, zwischen den Schienen sich mit sehr wenig Spielraum bewegenden Viereks. Die Abweichungen der Seiten dieses Viereks, folglich auch die darunter mitbegriffenen Abweichungen der parallelen Achse auf die Querseiten (Transversalseiten) können nur von der dem Verhältnisse zum gegebenen Spielraum und der Breite des Viereks selbst entsprechenden Größe seyn. — Ein solches System von Führern ist vortrefflich. Es hat mit jenen früher vorgeschlagenen verticalen Rollrädchen nichts gemein. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, daß Rollen nur in Ansehung der Fläche, auf welcher sie fortrollen, als Führer dienen können, und daß die verticalen Ränder der Schienen hier jene Flächen sind, in Bezug auf welche die Bewegung geleitet werden muß. Die führenden Rollen des Hrn. Arnoux haben eher einige Aehnlichkeit mit der einzigen Rolle an gewissen Karren in Bergwerken. Noch größer möchte man die Aehnlichkeit finden, wenn man sie mit einigen jener für die russischen Berge erfundenen Rollen vergleicht; doch fällt einem bei diesen sogleich ein bedeutender Unterschied auf, der darin besteht, daß diese mehr dazu bestimmt sind, ein Gleiten zu verhindern, als den Achsen eine gewisse Richtung zu sichern. Wirklich war bei einer so schmalen Bahn die convergirende Richtung der Achsen von gar keinem Belang; es genügte, wenn die Rollen von dem Kasten des Wagens getragen wurden. Man sieht sie manchmal auch in Seitenfugen angebracht, um jedem möglichen Fall des Austretens vorzubeugen. Etwas Aehnliches könnte im Großen nicht angewandt werden.

Wir wollen nun einmal untersuchen, ob Hrn. Arnoux's Rollen nicht auch neben den ihnen eigenthümlichen Vortheilen, welche sie vor allem bisher zu demselben Zweke Vorgeschlagenen auszeichnen, irgend einen bedeutenden Mangel darbieten. Hierüber scheint die Erfahrung entschieden zu haben. Niemals haben die Rollen aus der Schiene zu treten gedroht; niemals gab es auf dem Wege einen Bruch; ihre Oberfläche war etwas schnell abgenuzt, dann waren sie eben von weichem Gußeisen, während die Schienen ihre Rauhigkeit

noch beibehalten hatten. Nachdem hierauf die Rollen noch mit einem stählernen Reif umgeben worden waren, war auch diese Abnüzung ganz unerheblich. — Man wollte sich ferner überzeugen, ob sie alle zur Führung des Zuges unentbehrlich seyen. Allein mit nur einer Rolle war es unmöglich, weiter zu kommen; in den ersten Augenbliken blieben die Waggons schon stehen. Aber einige Augenblike sind auch schon hinreichend, um die fehlende Rolle zu ersezen.

Ein Zufall, der aber mit dem Systeme in keiner Gemeinschaft steht, hat zu einer Beobachtung Gelegenheit gegeben, welche aufbewahrt zu werden verdient. Bei einem Bahnwechsel war der bewegliche Theil der Schiene (aiguille) geschlossen geblieben. Die Locomotive und der Zug verließen also die Schienen, was die Rollen zwang, in den Boden zu schneiden, wobei eine derselben zerbrach. Aber die Spize der sie tragenden Gabel hörte nicht auf in die Erde zu dringen, und trug hiedurch sehr glüklicher Weise schnell und sicher dazu bei, die erlangte Geschwindigkeit aufzuheben.

Sieht man, wie die Rollen des ersten Wagens einerseits, indem sie sich in die Schienen einrahmen, die Führung sichern, und andererseits, wie sie das Hingleiten des Räderrandes an den Seitenkanten in eine Reibung des Rollens umwandeln, so frägt man sich, ob es nicht gut wäre, ein ähnliches System für alle folgenden Achsen anzuwenden. Diesen Gedanken hatte Hr. Arnour gleich anfangs. Allein die Kosten der Anschaffung und des Unterhalts, welche sie verursachen würden, wären schon ein genügender Grund, diese Idee zu verwerfen, wenn nicht der noch triftigere vorhanden wäre, daß die beständige Erhaltung aller dieser Rollen in genau abgemessener gehöriger Höhe äußerst schwierig ist.

Auch nimmt Hr. Arnour, indem er die Anwendung der Rollen auf die erste Achse des Zuges einschränkt, und sie vielleicht, was die Commission gut zu heißen geneigt ist, nur noch auf die lezte Achse erstrekt, ein ganz anderes System zur Leitung der zwischen diesen befindlichen Achsen an. Dieses System umfaßt zwei Haupttheile.

Der erste derselben ist die Verbindung der zweiten Achse jedes Wagens mit der ersten; sie entspricht in ihren Wirkungen der Einrichtung der Wägen des Admirals Sidney Smith, des Hrn. Dietz, und selbst einigen älteren, wenn gleich etwas mangelhafteren Versuchen, unterscheidet sich aber durch eine neue Lösung der Aufgabe. — In jedem Wagen trägt jede Achse in ihrer halben Länge einen Kranz (couronne), durch welchen ein Reibnagel geht; zwei Ketten mit flachen Ringen ziehen sich um die Kränze, und sind, indem sie sich in dem zwischen ihnen liegenden Raum kreuzen, an ihrem Umkreise befestigt. Die zweiten Achsen werden auf diese Weise gelenkt, denn

wenn die erste Achse bei einem gegebenen Wagen sich nach einer Richtung dreht, so dreht sich die zweite eben so viel in der entgegengesezten Richtung. Die derart unter sich verbundenen Achsen eines und desselben Wagens bleiben, wenigstens was eine unmittelbare Einwirkung betrifft, vollkommen unabhängig von den Achsen des vorausgehenden und des nachfolgenden Wagens. Es bleibt demnach noch, und dieser Theil des Arnoux'schen Systems ist ganz neu, bei jedem Wagen die Richtung der ersten Achse zu bestimmen. Hr. Arnoux läßt dieß einzig von dem Winkel, welchen die steife Deichsel dieses Wagens mit dem Baume des anderen Wagens macht, abhängen. Am Ende dieses Baumes ist zur Herstellung der gewünschten Verbindung ein kleiner, mit dem Kranze der zweiten Achse concentrischer Kranz befestigt, von welchem lezteren er aber unabhängig ist. Dieser kleine Kranz führt mittelst gekreuzter Ketten den ersten Achsenkranz des folgenden Wagens. Was die Zugkraft (effort de traction) betrifft, so sezt sich diese vollkommen durch die Deichseln fort; die Ketten bezweken nur die Drehung der Kränze um ihre Achse.

Damit die beiden Achsen des vorausgehenden und die erste Achse des folgenden Wagens gegen das Centrum des Kreises convergiren, welcher durch ihre drei Reibnägel geht, muß der Halbmesser des kleinen, am Baume befestigten Kranzes zu den Halbmessern der Achsenkränze in einem Verhältnisse stehen wie die Länge der Deichsel zu der Summe der Längen dieser Deichsel und des sie leitenden Baumes. Die Lösung ist nur dann streng, wenn die Deichsel und der Baum von gleicher Länge sind; ist aber in einem anderen Verhältniß als dem der Gleichheit so nahe, sobald der Halbmesser der Curve mehr als zehnmal so lang als der Wagen ist, daß die Differenz praktisch vernachlässigt werden kann. Noch mehr: die approximative Lösung könnte sogar einigen Vortheil gewähren, indem sie gestattet, die Länge der Deichseln etwas zu vermindern, wodurch eben sie bei dem Uebergange von einer Curve zur anderen, von einer geraden Streke auf eine gebogene, und umgekehrt, weniger ungenau wird. Uebrigens besteht das Verdienst der Lösung nicht in einer geometrischen Strenge, welche die Anwendung nie in Ausführung bringt. Sie besteht darin, zu verhindern, daß bei falschen Richtungen die sehr engen Gränzen überschritten werden, in einer der Art fortgesezten Führung ohne Schnellung (sans à-coups), so daß die Abweichungen, so zu sagen auf der Länge des ganzen Zuges, sich einander ausgleichen und aufheben. Wollte man ein Beispiel des Vorzugs gewisser approximativer Lösungen vor den genauen, so würde es genügen, Watt's, dem Getriebe der Dampfmaschinen substituirtes, Parallelogramm anzuführen.

Uebrigens hat die Erfahrung gezeigt, daß die fortgesezte Verbindung des Systems sein erster Vorzug sey. Man konnte den Versuchen in Saint Mandé zufolge, welche die Benuzüng vollkommen fertiger Theile betrafen, dieselben Kränze auf Bäume und Deichseln von sehr ungleicher Länge anwenden, ohne daß ein bedeutender Mißstand dadurch entstanden wäre. Doch mußten nothwendig die Widerstände hiedurch etwas vergrößert werden. Es ist demnach gleichwohl nothwendig, die vortheilhaftesten Verhältnisse anzunehmen.

Eine ähnliche Bemerkung muß hinsichtlich des Anlegens der Curven auf dem Boden gemacht werden. In St. Mandé kömmt man von einer Curve von 100 Meter Halbmesser beinahe unmittelbar auf eine andere von 30 Meter oder auf eine gerade Linie; nicht aber, ohne daß man auf den Uebergangspunkten eine etwas unangenehme Erschütterung erleidet. Offenbar kann man in der Praxis, ohne von den Vortheilen des Systems etwas aufzugeben, die Verbindung sanfter machen, indem man nach und nach von einer Curve zur anderen übergeht. Es liegt wenig daran, ob man in einer völlig regelmäßigen Kreislinie oder in einer Reihe von Kreislinien fahre, wenn nur irgend einer dieser Bögen, der um die Länge eines Baumes oder einer Deichsel verlängert wurde, nicht von dem ihm vorangehenden oder folgenden perpendiculär gegen seine Krümmung in einem größeren Abstand als dem nothwendigen Spielraum zwischen den Wagenrändern und den Seitenkanten der Schienen abweicht. Es gibt Fälle, wo die eben besprochene sanfte Vereinigung von weniger Belang ist, wo man, wie in St. Mandé, Krümmungen von sehr verschiedenem Halbmesser beinahe ohne Uebergang mit einander verbinden kann. So z. B. bei einer Ausweichbiegung, welche man mit der Hauptbahn verbinden will. Die Schnelligkeit beim Eintritt und folglich die Centrifugalkraft werden nie so groß seyn, daß eine etwas rasche Veränderung der Richtung eine sehr schädliche Wirkung haben könnte. Der kleine Kreis von 18 Metern Halbmesser in St. Mandé bietet ein solches Beispiel einer in einen engen Raum eingeschlossenen Ausweichung, und hat die Eigenthümlichkeit, daß ein Zug, komme er von welcher Seite er wolle, dieselbe betreten und wieder verlassen kann, sowohl um dahin, woher er kam, zurükzukehren, als um seinen Weg fortzusezen.

Hiedurch fällt, wenigstens größtentheils, einer der diesem neuen Systeme gemachten Haupteinwürfe hinweg, nämlich jener, welcher die Schwierigkeit oder die Unmöglichkeit betrifft, den Zug in gewissen Fällen rükwärts gehen zu lassen. In gerader Linie ist die rükgängige Bewegung jedenfalls möglich; in St. Mandé ist man um mehr als 50 Meter zurükgefahren. Aber auf einer Krümmung, wenn ihr

Halbmesser klein ist, kann nicht rükwärts gefahren werden. Es ist nicht der Kraftbedarf in schräger Richtung, welchem man diese Unmöglichkeit direct zuschreiben darf, sondern daran liegt es, daß sich die Lenkung nach dieser Richtung nicht den Achsen mittheilt, und durch nichts wird deutlicher dargelegt, daß diese Fortpflanzung der Lenkung unentbehrlich ist. — Uebrigens muß man, wenn es sich von rükgängiger Bewegung handelt, die Ideen, auf welche das alte System nothwendig führen mußte, nicht auf das neue übertragen. Beim gewöhnlichen Systeme würde das Rükwärtsfahren eines einzigen Wagens die Anwendung einer Drehscheibe nothwendig machen, wenn der Wagen hinten nicht völlig so wie vorne beschaffen ist und hiedurch eben so gut in einer wie in der anderen Richtung sich bewegen kann. Bei dem vorgeschlagenen Systeme ist die Anwendung der Drehscheiben niemals unentbehrlich, weil mittelst eines kleinen Kreises von sehr kleinem Halbmesser ein ganzer Zug sich selbst wieder begegnen und auf den von ihm hinterlassenen Weg wieder zurükkehren kann. Es bleibt also für die Nothwendigkeit eines unmittelbaren Rükwärtsfahrens der einzige Fall eines auf der Bahn zugestoßenen Ereignisses übrig. Aber man muß dann einigen Augenbliken Verlust keine große Wichtigkeit geben. Um den Zug umzugestalten und ihn zur rükgängigen Bewegung zu eignen, genügt es z. B., wenn jeder Baum vorne einen kleinen Kranz wie jenen am hinteren Ende trägt, an welchen man mittelst einiger Schrauben die zur Richtung der Achsen nothwendigen Ketten anpaßt.

Ein weiterer Einwurf knüpft sich an das eben Besprochene. Sind diese unentbehrlichen Ketten stark dem Zerbrechen unterworfen? Vorerst ist leicht einzusehen, daß sie nur eine sehr geringe Anstrengung zu ertragen haben, die darin besteht, die Kränze umzudrehen; die den Zug fortreißende Kraft pflanzt sich ausschließlich auf die Deichseln und Bäume fort. Sezen wir jedoch den Fall, daß eine Kette breche oder sich losmache. Dieser ist auch bei den Versuchen in St. Mandé bei einer die beiden Kränze eines und desselben Wagens verbindenden Kette eingetreten. Die losgerissene Kette hing hinab, ohne daß man es gewahr wurde. Eine ganze Streke wurde zurükgelegt, ehe die Führer des Zuges, von Außen her, aufmerksam gemacht wurden, um den Zug anzuhalten. Dieß beweist, daß wenn auch die Gesammtheit der Richtungsmittel nothwendig ist, diese Mittel doch auch ohne üble Folgen auf einem zwischen den Enden liegenden Punkt weggelassen werden können. Das gemeinschaftliche Zusammenwirken aller Theile des Systems erhält schon auf der Bahn diese einzige, der besonderen Leitung entblößte Achse. Uebrigens ist bei einem solchen Fall in ein paar Augenbliken abgeholfen.

Ein ansehnlicher Vorzug dieses Leitungsmittels ist, daß durch dasselbe so wenig verdorben wird. Hieran ist die Sanftheit der Bewegung Schuld, welche ohne große Geschwindigkeit geschieht, folglich ohne Stoß. Die rasche Bewegung lenkender Rollen an jeder Achse würde zu viel schnellerem Verderbniß Anlaß geben. Hr. Arnoux wendet sie auch wirklich deßhalb nur da an, wo sie unentbehrlich sind.

Nachdem wir nun auf besondere Fälle sich Beziehendes untersucht haben, werden wir, wenn wir die gewöhnliche Locomotion betrachten, sogleich anerkennen müssen, daß beim Abgang eines Zuges die Schwierigkeit, ihn bei dem neuen Systeme von der Stelle zu bringen, größer seyn wird, als bei den gewöhnlichen Zügen, wo jeder Wagen sich für sich zu bewegen anfängt, ehe er durch die Strekung der Ketten den folgenden nach sich zieht. Doch glauben wir nicht, daß hieraus jemals ein bedeutender Uebelstand erwachsen könne. Uebrigens wurde dieser Punkt schon in Hrn. Poncelet's Bericht besprochen. Man darf einen Umstand nicht vergessen, welcher bei der Abfahrt den articulirten und unausstrekbaren Trains des Hrn. Arnoux zum Vorzug gereicht, daß es nämlich keine Stöße gibt, welche man bei den gewöhnlichen Trains in dem Augenblik empfindet, in welchem sich die Ketten spannen.

Was den wesentlichsten Punkt, den zu besiegenden Widerstand, betrifft, fragen wir, ob, wenn bei dem vorgelegten Systeme der Zug einmal im Gang ist, während der ganzen Dauer der Bewegung Ursachen vorhanden sind, die den mittleren Werth dieser Bewegung mit Bestimmtheit vergrößern könnten. Wenn man diesen Widerstand in den Krümmungen vermindert hat, wurde er deßwegen in den geraden Linien, welche doch immer den größten Theil ausmachen, vermehrt? — Ehe wir die hierüber gemachten Versuche anführen, prüfen wir das in der Frage Gegebene. — Es kann hierüber hinsichtlich der Reibung der Achsen ein Zweifel eintreten. In dem neuen Systeme beweglicher Achsen ruht die Last auf der Mitte ihrer Länge. Dieses Verhalten, verbunden mit der Erweiterung der Bahn, nach welcher man trachten soll, scheint eine Vergrößerung in dem Durchmesser der Achsenträger, folglich auch eine Vermehrung des Widerstandes, nach sich zu ziehen. Unter übrigens gleichen Umständen ist es sehr wahr, daß es bei den gegenwärtigen Waggons von Vortheil ist, die Last in der Nähe des Endes der Achsen ruhen zu lassen. Man pflegt den Büchsen, innerhalb welcher sich diese Achsen bewegen, 0,055 Meter Durchmesser zu geben. Bei den großen Diligencen auf gewöhnlichen Straßen, wo die Last auf dem Mittelpunkte der Achsen ruht, wie bei Hrn. Arnoux's Waggons, haben die Achsenträger einen Centimeter mehr an Breite (0,065 Meter). Hr.

Arnour hatte bei den zuerst zu seinen Versuchen gebrauchten Waggons dieses Maaß angenommen, und offenbar muß durch die Reibung der Achsenträger eine etwas zu große Reibung entstehen. Aber in Betracht, daß die Diligencen auf den gewöhnlichen Straßen oft sehr heftige Stöße erfahren, welche bei Eisenbahnen nicht vorkommen, zweifelte Hr. Arnour nicht, daß die Achsen seiner Wägen nicht auch auf denselben Durchmesser reducirt werden könnten, wie jene der Waggons mit parallelen Achsen, und hat diese Reduction an einem Waggon lezter Classe des Zuges bei seinem Versuche ausgeführt. Man wird sagen können, daß dann eine noch größere Reduction bei den Waggons mit parallelen Achsen wird stattfinden können, und daß in dieser Beziehung ihnen am Ende immer der Vorzug gehöre. In diesem Betreff wird die Frage wohl nicht mit Gewißheit entschieden werden können und immer schwebend bleiben, besonders wenn man betrachtet, wie lang man nach dem Arnour'schen Systeme die Büchsen der von einander unabhängigen Räder machen kann. Diese Länge ist eine Gewähr gegen die Abweichungen von der Fläche, auf welcher die Räder rollen. Es scheint nicht, daß diese Fläche bei dem Systeme freier Räder minder gut eingehalten werde als bei dem Systeme zusammenhängender Räder, wenigstens was die Dauer betrifft, die diese Räder haben können. Diese Dauer ist bei dem gegenwärtigen Systeme nicht sehr groß. Man weiß, mit welcher Genauigkeit gußeiserne, mittelst der Achsen zusammenhängende Räder sich drehen sollen. Man weiß auch, wie schnell die Verticalränder dieser Räder sich durch die Reibung an den Seitenkanten der Schienen in den Krümmungen abnüzen. Hrn. Arnour's System macht diese Widerstände verschwinden. Es wird also den Rädern eine größere Dauerhaftigkeit verschaffen oder sie in minderer Vollkommenheit und Festigkeit anzuschaffen gestatten. So waren bei den Versuchen in St. Mandé einfache hölzerne, eisenbereifte und, anfangs wenigstens, nicht gedrehte Räder. Die Ränder waren, statt aus einem Stüke mit den Felgen zu seyn, eiserne, flach aufgesezte und an dem Körper des Rades durch Holzschrauben befestigte Reife; und doch wurde alle die verschiedenen Krümmungen von so kleinem Halbmesser hindurch, beim Durchfahren einer so großen Streke, keiner dieser so leicht gearbeiteten Reife weder hinweggerissen noch sonst merklich verdorben. Ist dieß, wenn das Verderben der Reife einigermaßen zum Maaßstabe dienen kann, nicht ein Beweis, daß eine außerordentlich häufige Ursache einer, auf directem Wege schwer abzuschäzenden, Zerstörung beinahe vollkommen aufgehoben wurde? Ist man nicht auch zu der Hoffnung berechtigt, daß diese Verringerung der Kosten die Vermehrung der Reibung der Achsen, wenn ja eine

solche stattfindet, mehr als aufwiegt? Ein Beweis derselben Art, wie der eben erwähnte, ein materieller Beweis wird ferner darthun, daß die Räder vollkommen gut erhalten und die Achsen dem Zwek entsprechend geleitet wurden. Während dieser langen Versuche hat man die so gewöhnlichen schädlichen und unangenehmen Bewegungen niemals merklich verspürt, welche bei den gegenwärtigen Eisenbahnen mit dem Namen Zikzak (lacet) Bewegungen bezeichnet werden. Die einzige Bemerkung, welche bei sehr großer Geschwindigkeit gemacht werden konnte, betraf die, übrigens sehr unbedeutende, Neigung der Wagenkästen, die von der Centrifugalkraft herrührte. Auch dieser Umstand hätte durch eine kleine Erhöhung der äußeren Schiene gemildert werden können.

Wir kommen jezt zur Bemessung des Total=Widerstandes mittelst des Dynamometers. — Dieser ist Folge der eigenthümlichen Bewegung der Luft, des von den Waggons auf die unbewegte Luft ausgeübten Stoßes, der Reibung der Achsen mit ihrer Umgebung, des Rollens der Räder auf den Schienen, des Gleitens ihrer Ränder über ihre Seitenkanten, der Schnellungen, der Beschleunigungen und des Zurükbleibens im Gang der Trains, welche der beste Conducteur nicht verhindern kann und deren Einfluß durch die Größe der bewegten Masse beträchtlich wird. Alles dieses ist nun einer Aenderung fähig durch das Anziehen der Schrauben (serrage des écrous), durch das Schmieren der Büchsen, den hygrometrischen Zustand der Luft, die mehr oder weniger feste Beschaffenheit der Schienen. Was den Einfluß dieser lezteren betrifft, genügt es, an die schönen akustischen Figuren zu erinnern, welche das Vorüberfahren der Waggons oft in dem die Schienen umgebenden Sand erzeugt. — Die zuerst zu lösende Frage mußte natürlich die seyn, ob bei dem Arnour'schen Systeme der Widerstand auf den gerade laufenden Stellen fühlbar eben so stark sey, wie auf den Krümmungen der Bahn. Im ersten Versuche, der mit nicht gedrehten Rädern und mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 4 Metern auf die Secunde angestellt wurde, fand man für die gesammte Hauptbahn, die aus geraden Linien und Krümmungen von 50 und 150 Metern Halbmesser besteht, das Verhältniß des Widerstandes zur Last = $^1/_{175}$. — Bei einem anderen Versuche mit denselben Rädern verschiedener Belastung und einer für die Secunde ungefähr 3,8 Meter betragenden Geschwindigkeit fand man in dem kleinen Kreise von 18 Metern Halbmesser den Widerstand im Mittel mehrerer Fahrten $^1/_{175}$ — $^1/_{177}$, welche Zahl mit der obigen von der Gesammtbahn angegebenen übereinstimmt. Nachdem die Räder gedreht worden waren, fiel der mittlere Widerstand auf der Gesammtbahn auf $^1/_{204}$ herab, wobei

die Geschwindigkeit immer ungefähr 16 Kilometer auf die Stunde blieb. Die Reibung auf den geradlinigen Stellen zeigte sich bei diesen Versuchen jener auf den kreisförmigen von 50 Metern Halbmesser gleich, nämlich = $^1/_{215}$. — Mit denselben gedrehten Rädern, aber unter leichter Berührung der Chairs von einer Rolle stieg der Widerstand auf $^1/_{193}$. Die geradlaufenden Stellen, mit den Curven von 50 Metern Halbmesser verglichen, gaben Brüche = $^1/_{200}$ und $^1/_{202}$.

Die erste Frage schiene denn hiemit gelöst: die Krümmung der Bahn vermehrt den Widerstand nicht.

Auch stellen die Versuche klar die Nothwendigkeit dar, daß die Räder abgedreht und die Rollen genau angepaßt werden. — Daß die angeführten Zahlen die auf die Horizontalebene reducirten Widerstände ausdrüken, braucht wohl nicht erwähnt zu werden. Obwohl diese Zahlen von den gewöhnlich angenommenen wenig differiren, fand es die Commission doch angemessen, auf die gewöhnlichen Eisenbahnen dynamometrische Instrumente anzuwenden, wozu die Ingenieure von Saint-Germain und Versailles mit vieler Zuvorkommenheit die Mittel schafften.

Das mittlere Resultat zweier Reihen am 3. März d. J. auf der Bahn von St. Germain erhaltener Werthe, bei von jener bei St. Mandé wenig abweichenden Geschwindigkeiten und in der Richtung der Fahrt gehendem Winde, der ungefähr die Geschwindigkeit des Zuges hatte, war $^1/_{200}$ horizontalen Widerstandes, wie bei den Versuchen in St. Mandé. Bei etwas conträrem Winde beträgt der Widerstand $^1/_{170}$. Bei günstigem Winde und frisch geschmierten Büchsen vermindert sich die Bruchzahl bis auf $^1/_{252}$. Die Mittelzahl ist demnach eher über als unter $^1/_{215}$. — Diese Versuche sind jedoch troz ihrer übereinstimmenden Resultate weit entfernt, die so zusammengesezte Frage über den Widerstand auf den Eisenbahnen in allen ihren Theilen zu beantworten. Wir müssen aber bemerken, daß wir nur die unter den möglichst gleichen Umständen und mit denselben Apparaten anzustellende Vergleichung zweier Systeme zur Aufgabe hatten.

Wir müssen noch zum Vortheil des Arnour'schen Systems hinzufügen, daß die starken Träger der Achsen aller dieser Wägen ohne Anstand hätten auf Durchmesser von 55 Millimetern zurükgeführt werden können, und daß dann bei einem eher zu schwachen als zu starken Reibungscoefficienten der mittlere Widerstand auf der St. Mandé-Bahn sich auf $^1/_{230}$ reducirt hätte.

Fassen wir den Inhalt des Gesagten zusammen, so ist durch die Versuche in St. Mandé die Gleichmäßigkeit der Reibung und des Widerstandes auf den Krümmungen sowohl als den geraden

Theilen der Eisenbahnen, wenn die Wägen nach dem Systeme des Hrn. Arnoux gebaut sind und die Geschwindigkeiten nicht gewisse Gränzen übersteigen, vollkommen dargelegt. Diese Versuche würden demnach, wenn es nöthig wäre, die in dem ersten Berichte entwikelten theoretischen Betrachtungen noch unterstüzen; sie würden praktisch beweisen, daß die Convergenz der Achsen die unerläßliche Bedingung guter Locomotion auf gekrümmten Schienen ist, und daß das vom Erfinder angewandte Verfahren, um diese Convergenz zu bewerkstelligen, die wünschenswertheste Genauigkeit besize. Wenn wir unsere Behauptungen, welche die mit jenen des alten Systems verglichenen Reibungen des neuen Systems betreffen, weniger entschieden hinstellen, so geschieht dieß, weil wir nicht in den Stand gesezt waren, die Versuche auf den gewöhnlichen Bahnen hinlänglich zu vervielfältigen, und weil es sehr schwer ist, sie unter völlig gleichen Umständen auszuführen. Die vollkommene Identität der Umstände wird gewiß Niemanden als eine zu weit getriebene Genauigkeit (un raffinement d'exactitude) erscheinen, wenn wir erwähnen, daß einmal ein sich, d. h. seiner Schwerkraft überlassener Zug mit der mittleren Geschwindigkeit von 4 Meilen auf die Stunde von Versailles nach Asnières hinabfuhr, während wenige Tage zuvor, vielleicht durch die bloße Wirkung einer anderen Schmiere, oder durch den (momentanen) Zustand der Schienen, derselbe Zug auf dem Wege stehen geblieben war. Indessen müssen wir erinnern, daß — wenn man auch der Schwäche der bei Erbauung der Arnoux'schen Bahn angewandten Schienen, so wie der Schwäche der Chairs und dem so kleinen Muster von Querschwellen gar keine ungünstige Einwirkung zuschreiben will — durch die einzige begründete Reduction des Durchmessers der Achsen auf 55 Millimeter, die aus der Gesammtheit der Versuche in St. Mandé berechnete Reibung weniger als $^1/_{230}$ betrug, ein Resultat, welches im gewöhnlichen Dienst irgend einer Eisenbahn wahrscheinlich noch niemals übertroffen wurde.

Die Möglichkeit, daß die zur Lenkung der Locomotive bestimmten Rollen und die die Convergenz der Achsen bezwekenden Ketten brechen, und die Zufälle, welche daraus hervorgehen könnten, wurden im Vorausgehenden sowohl a priori als auch nach den Resultaten der Versuche gewürdigt. Man darf sich, wie uns scheint, von ihr nicht gegen die Sache ernsthaft einnehmen lassen.

Das Arnoux'sche System vermehrt demnach, so weit es beurtheilt werden kann, die Zugkosten auf keine merkliche Weise. Was die Sicherheit betrifft, scheint dieses System die furchtsamsten Gemüther zu beruhigen. Hr. Arnoux hat also das schwierige Problem, das er sich zum Gegenstand gemacht hatte, wie es scheint, vollkommen

gelöst. In Zukunft werden die Ingenieurs weniger sorgfältig zu vermeiden haben, bei ihren Eisenbahnanlagen um ein Beträchtliches von der geraden Linie abzuweichen, und die Hindernisse jeder Art zu umgehen, deren Wegschaffung zu verlangen sie sich bis heute gezwungen sahen. Die kostspieligen, durch Berge gebahnten Straßen werden nicht mehr so oft nöthig seyn; endlich werden die Ausweichungen vermehrt werden und hiedurch vielleicht die einfachen Bahnen an vielen Orten ausreichen, wo nach den gegenwärtigen Methoden zwei Bahnen unerläßlich waren.

Wenn längere Erfahrungen mit den neuen Wägen nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten an ihnen entdeken lassen, so wird sich der Name des Hrn. Arnoux sehr ehrenvoll jenen unserer Landsleute anreihen, welche durch die Erfindung der Cylinderkessel und des mittelst verlorenen Dampfes hervorgebrachten Schornsteinzuges auf den Eisenbahnen Geschwindigkeiten gebräuchlich gemacht haben, die ursprünglich sogar in einigen Versuchen Niemand zu erreichen gehofft hätte. Die Commission glaubt, nach langer und gewissenhafter Untersuchung, der Akademie den Antrag stellen zu müssen, dem sinnreichen Systeme von Locomotiven und gegliederten Wägen, welches Hr. Arnoux derselben vorgelegt hat, ihre Gutheißung zu gewähren.[38]) Arago, Berichterstatter.

XXXVI.

Ueber Laignel's System Krümmungen von Eisenbahnen zu befahren.

Aus den Comptes rendus, 1840, 2me semestre, No. 2.

Die Gefahren, welchen die Wagen bei dem gewöhnlichen System ausgesezt sind, wenn sie Bahnkrümmungen von kleinem Halbmesser mit großer Geschwindigkeit befahren sollen, rühren weniger von der unmittelbaren Wirkung der Centrifugalkraft, wie man anfangs glaubte, her, sondern vielmehr von der Fixirung und dem Parallelismus der Achsen, in deren Folge der vorstehende Rand der Räder über die Bahnschiene herauszuspringen strebt; diese Fälle, welche sich besonders bei den Eisenbahnen von St. Etienne nach Lyon und Andrezieux zeigten, wobei früher Krümmungen von kleinem Halbmesser vorkamen, haben die Brüken- und Chaussee-Administration veranlaßt, diesem Gegenstand ihre besondere Aufmerksamkeit zu widmen, und es wurde

---

38) Die Akademie der Wissenschaften in Paris beschloß in Folge dieses Berichts, Hrn. Arnoux für sein System von Waggons den Montyon'schen Preis für Mechanik, bestehend in 1000 Fr., zuzuerkennen, und denselben noch um 2000 Fr. zu erhöhen. A. d. R.

von derselben der Halbmesser der Krümmungen anfangs auf mindestens 500, später auf 800, und zulezt auf 1000 Meter festgesezt. Selbst durch Krümmungen von so großem Halbmesser, wobei die Anlage von Eisenbahnen schon bedeutend schwieriger und kostspieliger wird, konnte aber bis jezt weder eine vollkommene Sicherheit der Reisenden, noch die nöthige Schonung der Schienen erzwekt werden. Man hat sich daher sowohl in Frankreich als in England bemüht, diesen großen Uebelständen durch ein wirksameres Mittel ohne Vergrößerung der Krümmungen abzuhelfen; die in dieser Beziehung gemachten Vorschläge sind zweierlei Art: entweder solche, wobei das gegenwärtige System der Waggons und Locomotiven abgeändert wird, die Eisenbahnen aber unverändert bleiben, oder solche, wobei für das jezt gebräuchliche Locomotivsystem eine andere Anordnung der Schienen benuzt wird. In leztere Kategorie gehört auch Laignel's Verbesserung, welche darin besteht, das äußere Rad mit seinem höheren Rande auf einer niedrigeren zweiten, innen gelegten Schiene laufen zu lassen; hiebei bleibt der Wagen unverändert und das äußere Rad legt einen größeren Kreisbogen zurük als das innere kleinere.

Die Versuche, welche verschiedene Ingenieure auf Veranlassung der Société d'Encouragement mit diesem Systeme sowohl in kleinem als großem Maaßstabe in Frankreich und Belgien angestellt haben, sprechen sehr zu Gunsten desselben, indem es sich dadurch herausstellte, daß bei Geschwindigkeiten von 5 bis 8 Lieues per Stunde auf Krümmuugen mit Halbmessern von 35 bis 50 Meter weder die Schienen abgenuzt werden, noch die Räder über sie hinausspringen. Dessen ungeachtet hat keine einzige der großen Eisenbahncompagnien auch nur einen Versuch mit dem Laignel'schen Systeme gemacht, was sich dadurch erklären läßt, daß man dafür den Weg der Bahn so wählen muß, daß die Curven übereinstimmen, weil man den Halbmesser dieser lezteren oder die Geschwindigkeit nicht variiren lassen kann, wenn man aus dem Systeme den möglichsten Vortheil ziehen will [39]), wozu noch die Vergrößerung des Widerstandes oder der Reibung kommt, eine unvermeidliche Folge des ungleichen und schiefen Ganges der Räder.

Obgleich nun aber Laignel's sehr einfache Erfindung noch nicht ganz den Beifall der Ingenieure erlangt hat und ihr auch nicht die Gunst zu Theil wurde, auf den großen, hauptsächlich zum Trans-

39) Es kann nämlich bei diesem System immer nur eine bestimmte Curve ohne Gefahr befahren werden, diejenige, deren äußerer Bogen gerade in dem Maaße länger als der innere ist, in welchem der Umfang des Rades, das auf seinem hervorragenden Rande läuft, größer ist als der Umfang des Rades, das auf dem flachen Theile seines Umfanges sich bewegt. A. d. R.

port von Reisenden bestimmten Eisenbahnen in Anwendung zu kommen, so kann man doch nicht läugnen, daß sie schon in manchen Fällen mit Vortheil benuzt worden ist, namentlich bei den Steinkohlenwerken in Anzin, Denain und Douchy (haut et bas Flénu), an den Eisenbahnen des Ourcq-Canals bei Meaux, an mehreren Seitenbahnen der St. Etienne-Eisenbahn, so wie bei mehreren Bahnen von Bergwerken. Wegen der notorischen Vortheile, welche Laignel's Erfindung diesen und anderen Etablissements bereits gewährt hat, und wegen des Eifers und der Ausdauer, womit er seine ersten Versuche verfolgt hat, beschloß die Akademie der Wissenschaften in Paris, ihm als Preis 1500 Fr. zur Aufmunterung zuzuerkennen.

XXXVII.

Ueber Jarry's Vorschlag, Holzstraßen anstatt Eisenbahnen zur Befahrung mittelst Dampfwagen anzulegen.

Ueber Jarry's Holzstraßen, worauf wir bereits im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 154 nach der France industrielle aufmerksam gemacht haben, erschienen zwei Broschüren, die eine unter dem Titel: Les chemins de bois, substitués aux chemins de fer, avec tous leurs avantages, aucun de leurs inconvénients et une économie des trois cinquièmes, ou Nouveau système de locomotion a grandes vitesses et bas prix, au moyen de vehicules perfectionnés, et de voies de communications à pavés solidaires en bois de bout, bituminés en asphalte granitique de la compagnie Pézerat, par Jarry, ingénieur civil. Paris 1839, und eine spätere unter dem Titel: Les chemins de bois à voie libre, ou les chemins à vapeur français, substitués aux chemins de fer ou railroads anglais. 2me Mém. Par Jarry, Paris 1839. Hr. Prof. Dr. Hermann in München, welcher mit Jarry über dessen Erfindung öfters zu sprechen Gelegenheit hatte, theilt hierüber in seiner Schrift: „Die Industrieausstellung in Paris im Jahre 1839 (Nürnberg 1840)" folgende interessante Bemerkungen mit:

„Jarry geht von dem Grundsaze aus, daß gewöhnliche Straßen gegen Eisenbahnen nur darum so weit zurükzustehen scheinen, weil sie nicht horizontal gelegt und fast überall schlecht unterhalten sind. Ebene Lage mit vollkommen gleicher und fester Oberfläche würde sie den Eisenbahnen nicht bloß gleichsezen, sondern ihnen zugleich die wichtigen Vorzüge einräumen, daß man mit so ziemlich eben derselben Geschwindigkeit wie auf Eisenbahnen mit Dampf

fahren, außerdem auch Pferde benuzen, überall ganz nach Willkür die Straße betreten und verlassen, und in völlig beliebiger Geschwindigkeit in jeder Richtung fahren könnte. Dagegen muß man an den Eisenbahnen aussezen: daß sie in derselben Richtung nur an Ausweichpläzen dem späteren Wagen einem vorhergehenden vorzufahren, mit einiger Geschwindigkeit nur bei Tag zu fahren erlauben und eine gewisse gleichförmige Geschwindigkeit einzuhalten nöthigen, die häufig dem ökonomischen Interesse widerspricht; daß sie eigene Frachtwagen erfordern, was große Zu- und Abfuhr-, dann Umladungskosten verursacht; daß sie nur an bestimmten Stationen Zu- und Abgang erlauben; daß sie wegen des nothwendigen Parallelismus der Räder nur geringe Abweichung von der geradlinigen Bahn gestatten, was weit größere Bau- und Unterhaltungskosten verursacht; daß die Schienen keine Erschütterung gestatten, ohne zu brechen, daher sie z. B. nicht über Hängebrüken gelegt werden können, sondern lauter völlig feste und weit kostspieligere Unterbauten erfordern; daß die beständigen Vibrationen der Bahn viele Reparaturen an Schienen und Wagen veranlassen; daß die Last der Wagen ungeheuer groß gemacht werden muß, damit sie die gehörige Zugkraft haben; endlich daß man eben dieser Stöße wegen den Rädern nicht die vortheilhafteste Größe geben kann. Der wichtigste Nachtheil ist die nuzlose Geschwindigkeit, mit der man auf Eisenbahnen auch solche Personen fährt, deren Tagesarbeit weit weniger werth ist, als der größere Aufwand, den die große Geschwindigkeit erfordert, so wie Güter, deren Werth in der ersparten Zeit lange nicht so viel Zins kosten würde, als man für diese Zeitersparniß auf der Bahn auszugeben hat. Bei kurzen Streken kommt dieß weniger in Betracht, und für Personen kann hier der Unterschied, ob man übernachten muß oder nicht, schon eine Veranlassung seyn, sie der Bahn zuzuführen; bei weiteren Fahrten dagegen, wo man auch auf der Eisenbahn übernachtet, würde diese gewiß viele Passagiere entbehren, die lieber auf der gewöhnlichen Straße ein paar Tage länger und unbequemer reisten, als etwa die doppelte Ausgabe auf der Eisenbahn machten.

Der Vorschlag Jarry's geht nun dahin: horizontal gelegte Landstraßen mit ineinander greifenden, aufrecht stehenden Holzstüken zu pflastern, welche zuvor in Asphalt ein paar Minuten lang gekocht und nach der Zusammenfügung auf der Oberfläche mit einer dünnen Schicht Asphalt überzogen werden. Nach einer mündlichen Bemerkung Jarry's gegen den Schreiber dieses würde eine Eintauchung in siedende Thonerdeseife (talgsaure Thonerde) die Holzstüke eben so gegen die Feuchtigkeit schüzen, wie der Asphalt, falls dieser irgendwo zu theuer käme; so wie da, wo das Holz sehr wohlfeil

vielleicht der Asphaltüberzug wegbleiben könnte, wenn nämlich die öftere Erneuerung der Holzstüke (die übrigens als Brennmaterial immer noch Werth haben) weniger kostete, als die Erneuerung der dünnen Asphaltdeke. Die Straßen würden mit Brustwehren und Schranken versehen, um das Abgleiten der Wagen zu hindern. Die Holzpflasterung böte den Vortheil, den Gang der Wagen sanfter und geräuschloser zu machen, als auf den ebensten Steinwegen oder selbst auf Eisenbahnen möglich ist, und sie wären frei von Staub und Schmuz. Zu festerer Verbindung müßten die Holzstüke eine Form erhalten, wodurch die benachbarten so in einander griffen, daß der Druk stets sich auf mehrere vertheilte. Solche Straßen erlaubten eben so wohl die Anwendung von Dampfwagen wie von Pferden; für jede Art Fuhrwerk den freien Zu- und Abgang, und jede beliebige Geschwindigkeit in jeder Richtung; wenn auch naktes Holz etwas mehr Reibung als Eisen verursache, so könne man dagegen auf demselben größere Räder anwenden, als auf der Eisenbahn; die Erbauung würde selbst bei dem theuren Holze in Frankreich nur $^2/_5$ von dem kosten, was eine Eisenbahn; die Ausgabe auf Unterhaltung der Bahn, der Maschinen und Wagen wäre geringer; die Frequenz an Reisenden und Gütern und daher der Ertrag größer, weil man die jedem Bedürfniß angemessene Geschwindigkeit der Fahrt anwenden könnte, und der Zu- und Abgang erleichtert wäre; die Dampffahrt wäre sicherer, weil kein Abgleiten von der Bahn möglich und Bosheit die Bahn nicht so leicht unfahrbar machen könnte. Die ausführlichen Kostenanschläge mag man in Jarry's Broschüren nachsehen. Als Resultat findet er, daß, während eine Lieue Eisenbahn jährlich 130,000 Fr. eintragen müsse, eine Holzbahn schon bei 54,000 Fr. 6 Proc. Zins gebe. Wir fügen nur noch ein paar Bemerkungen bei.

Die Einwendung, daß dieses Pflaster das Holz zu theuer machen würde, hebt sich dadurch, daß auch die Eisenbahnen unmittelbar in den Querhölzern sehr viel Holz consumiren, und noch mehr mittelbar, wenn die eisernen Schienen mit Holz im Lande gemacht werden. Uebrigens ist der Holzverbrauch doch kleiner, als man meinen sollte. Denn, würde man auch die Holzstüke 6 Zoll hoch machen (Jarry verlangt nur 4 Zoll) und die Straße 24 Fuß breit, so hätte man auf eine deutsche Meile höchstens 3000 Klafter Holz nöthig; auf die Länge von München bis Augsburg also etwa 30,000 Klafter, was, selbst wenn die Bahn nur fünf Jahre dauerte, doch jährlich bloß 6000 Klafter erforderte; abgesehen davon, daß die unbrauchbaren Holzstüke immer noch Tauglichkeit zur Feuerung hätten. Auf eine andere Einwendung, daß nämlich die Feuchtigkeit und

Troknis die Holzblöke außer Verbindung sezen werde, entgegnet Jarry, daß dieß wegen des Kochens in Asphalt, das eben so eine Austroknung bewirke, als gegen Feuchtigkeit schüze, undenkbar sey. Nur eine Einwendung ist ihm nicht beigefallen: die Unfahrbarkeit der Holzstraßen durch Schnee, dessen Wegräumung wohl kaum rasch genug geschehen könnte, um den Rädern des Dampfwagens genug Reibung zu bieten. Hier tritt ein Vorzug der Eisenbahnen schlagend hervor. Gleichwohl bleibt der Vorschlag noch immer wichtig genug, da neuerdings das Holzpflaster sich in einer der besuchtesten Straßen von London ganz vorzüglich bewährt hat.[40]) Auch in München zeigen die vielen mit bloßen kubischen nebeneinandergesezten Holzstüken gepflasterten Thorwege nur sehr wenig Abnüzung. Eines ernstlichen Versuches, wenigstens in Bezug auf die Pflasterung von Städten, scheint also die Anwendung von Jarry's ineinandergreifenden, in Asphalt gekochten Holzstüken jedenfalls werth zu seyn."

XXXVIII.

Betrachtungen über die Stärke von Schrauben und die Gestalt des Gewindes; von Dr. Mohr in Coblenz.

Eine Schraube wirkt entweder ziehend oder drükend. Ziehend wirkt sie, wenn die Schraube stille steht und die Mutter bewegt wird, drükend wenn die Mutter stille steht und die Schraube vorwärts geht.

Im ersten Falle entsteht das Bestreben die Schraube auseinander zu ziehen, im zweiten sie ineinander zu drüken, was jedoch gewöhnlich nur als Krummbiegen und Zerbrechen hervortritt.

Bedenkt man, daß ein Draht von 1 Linie Durchmesser im Stande ist mehrere Centner zugweise zu tragen, daß er aber stüzweise oder rükwirkend kaum einige Pfunde tragen kann, so leuchtet ein, daß eine Schraube am stärksten wirkt, wenn sie selbst stille steht und die Mutter bewegt wird. In diesem Falle wird sie im Stande seyn, eine bedeutend größere Kraftäußerung zu ertragen, ohne zerstört zu werden. Dieß ist der Vortheil der vom hiesigen Gewerbevereine beschriebenen Weinkelter, wobei eine weit dünnere Schraube angewendet werden kann, als wenn sie stoßend wirkte, oder was dasselbe ist, wobei man mit einer gleich diken Schraube eine viel größere Gewalt ausüben kann. Es kommt noch hinzu, daß wenn eine lange Schraube gedreht wird, in der Schraube zugleich ein Bestreben sie zu verdrehen hervor-

---

40) Man verg. polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 273 u. Bd. LXXIV. S. 399. A. d. R.

treten muß. Nur so lange die Schraube diesem Bestreben widerstehen kann, kann man sie drehend in der Mutter bewegen. Ist hingegen die Schraube lang und dünn, so wird man sie nicht mehr vorwärts bewegen können, sondern es wird alsdann zuerst der Körper der Schraube um seine Achse verdreht, so daß das Ende in der Mutter stille steht, jenes im Schlüssel aber herumgeht, und es muß sonach ein Abbrechen der Schraubenspindel erfolgen. Lange Schrauben müssen also immer sehr stark gemacht werden, wenn sie selbst gedreht werden sollen und auch nur geringe Kraft zu äußern haben.

Steht hingegen die Schraube still und die Mutter wird gedreht, so hat die Länge der Schraube fast keinen nachtheiligen Einfluß, indem die Drehung der Mutter keinen Torsionswiderstand auf den Kern in Anspruch nimmt. Wenn die Umstände es zulassen, sind deßhalb in allen Fällen, wo große Kräfte in Anspruch genommen werden, stehende Schrauben mit beweglichen Muttern vorzuziehen.

Eine andere Betrachtung betrifft die Gestalt des Gewindes oder des Fadens. Man unterscheidet dreiekigen und flachen Faden. Lezterer pflegt gewöhnlich bei sehr starken Schrauben angewendet zu werden. Diese Gewohnheit ist jedoch ganz fehlerhaft und gründet sich auf eine nicht richtige Ansicht von der Sache. Bei einem flachen Faden ist der Zusammenhang des Fadens mit dem cylindrischen Kern der Schraube sehr gering, streng genommen die Hälfte von jenem dreiekigen oder spizen Faden.

Beim Gebrauch der Schraube entsteht immer das Bestreben, den Faden von der Spindel abzureißen; so lange dieß nicht geschieht, wird die Schraube ganz bleiben. Nun ist aber klar, daß die Schraube um so stärker diesem Bestreben wird widerstehen können, auf einem je größeren Querschnitte der Faden mit der Spindel zusammenhängt, und dieß ist offenbar beim spizen Faden der Fall. Die größte Gewalt leidet der Faden an der Stelle, wo er mit der Spindel zusammenhängt; weiter nach Außen nimmt diese Gewalt ab, und deßwegen kann auch die Stärke des Metalls abnehmen. So macht man auch einen Hebel, Waagebalken, Scherenarm und ähnliche Vorrichtungen vom Mittelpunkte der Kraft nach Außen zu schwächer, und dieß nicht etwa aus Gewohnheit oder conventionell, sondern zwekmäßig nach der Natur der Sache. So wären also in allen Fällen von sehr großer Kraftäußerung nur Schrauben mit spizem Faden, und nie solche mit rechtwinklich flachem Faden anzuwenden. Daß man jedoch den spizen Faden nicht in eine wirkliche Schneide, sondern nur in eine schmale Ebene ausgehen läßt, ist eben so einleuchtend, weil die Wirkung dieses lezten dünnen Randes bei einer so großen Kraft von keiner Erheblichkeit mehr seyn kann.

Bei dem Pressen bleierner Röhren mittelst Schrauben hat sich die Richtigkeit dieser Ansicht recht deutlich herausgestellt. Flache Fäden von 4 Linien Dike an 5 Zoll diken stabeisernen Schrauben, haben sich auf 6 bis 8 Zoll Höhe losgeschält, und es war in dieser Art nicht möglich, Schrauben von hinlänglicher Stärke darzustellen, so daß das Gelingen der ganzen Unternehmung an die Anwendung von Schrauben mit dreiekigem Faden geknüpft war. Und wirklich haben diese der Erwartung ganz entsprochen, so daß jezt dünnere Schrauben mit dreiekigem Faden mehr leisten, als früher weit dikere mit flachem Faden. Ueberhaupt ist nicht einzusehen, was die flachen Gewinde für Vortheile darbieten sollen, wenn sie nicht nach einzelnen Methoden leichter herzustellen wären, namentlich wenn sie mit einfachen Zähnen geschnitten werden, oder wenn die Muttern, so wie auch oft die Schrauben aufgelöthet werden. Die Reibung ist bei beiden Arten Schrauben ganz gleich, und es müßte ein dreiekiger Faden sehr flach seyn, wenn er sich keilartig klemmen sollte. In diesem Falle ist die Schraube aber auch an sich schlecht und fast unbrauchbar.

XXXIX.

Ueber die Theorie der Brükenwaage und die Mittel dieselbe richtig zu construiren; von Dr. Mohr in Coblenz.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Die Brükenwaage (Quintenz'sche Waage) hat vor allen andern Waagen den Vortheil, daß ihre Schale, worauf die Lasten zu liegen kommen, ganz frei und zugänglich ist, und mit Leichtigkeit dem Erdboden sehr nahe gebracht werden kann, so daß Lasten aller Art und von sehr verschiedenem Umfange auf dieselbe gelegt werden können. Sie verdankt diese Vorzüge einem verborgenen Mechanismus von Hebeln, wodurch die Lastschale eine an allen Stellen gleiche senkrechte Hebung beim Gebrauche erleidet. Denn es findet hier das allgemeine mechanische Gesez statt, daß wenn in einer Maschine Gleichgewicht stattfinden soll, die Last sich zur Kraft verhält umgekehrt wie der Weg, den die Last durchläuft, zu dem Wege, den die Kraft durchläuft. Wenn also das Gewicht (hier die Kraft) eben so schwer seyn soll als die Last, so muß die Waage so eingerichtet seyn, daß Gewicht und Last in der Maschine (Waage) gleiche Wege durchlaufen, d. h. die Waage muß ein gleicharmiger Hebel seyn. Soll aber das Gewicht nur $1/_{10}$ der Last seyn (Decimalwaage), so müssen die Arme der Waage so eingerichtet seyn, daß bei der Bewegung die Last nur den

zehnten Theil des Weges von dem Wege des Gewichts zu durchlaufen hat. Dieses erreicht man bekanntlich an der Schnellwaage dadurch, daß man den Hebelarm der Last ein Zehntel von dem Hebelarm der Schale macht, und jede Last, welche an diesem kürzern Hebelarm aufgehangen wird, mögen die Schnüre oder Ketten noch so lang seyn, oder die Waagschale eine beliebige Gestalt haben, muß mit sich selbst parallel bleibend, $^1/_{10}$ des Weges vom Gewicht durchlaufen. Allein hier treten die Uebelstände der unzugänglichen Schale ein, und der Zwek der Brükenwaage ist lediglich der, ohne Hülfe von Schnüren der Lastschale eine mit sich selbst parallele Bewegung zu ertheilen, welche genau $^1/_{10}$ (oder jeder andere beliebige Bruch) von jener des Gewichts ist. Es ist klar, daß wenn die Lastschale nicht parallel mit sich selbst bleibt, sondern wenn sie an einer Stelle mehr gehoben wird, als an der andern, daß auch eine Last ganz anders schwer erscheinen wird, wenn sie auf diese oder jene Stelle hingestellt wird, und es würde mit einer solchen Waage jede zuverlässige Wägung ganz unmöglich seyn. Daß aber dieser Fehler nicht stattfinde, ist Sache des Mechanikers und muß durch dessen Kenntniß, Sorgfalt und Mühe vermieden werden. Es handelt sich hier um das Verfahren diesen Zwek am leichtesten und bestimmtesten zu erreichen.

Wir wollen annehmen, die Waage soll eine Decimalwaage werden, so ist das erste Erforderniß, daß der Hebelarm b a zehnmal so lang sey wie der Hebelarm a c. Diese Aufgabe sucht man gewöhnlich durch sorgfältiges Messen zu erreichen; allein abgesehen, daß eine solche Messung unter den günstigsten Bedingungen nicht haarscharf gemacht werden kann, kommt noch hinzu, daß die Schneiden durch ihre entgegengesezte Stellung eine genaue Messung sehr erschweren. Man hat also nichts zu thun, als erstlich die Messung so genau zu machen als man kann, und dann zu prüfen, ob die Messung gelungen sey. Dieß geschieht dadurch, daß man an den Punkt c, Fig. 61, und an den Punkt b Schalen anhängt, und nachdem man erst den Balken sammt den Schalen zum Einspielen gebracht hat, sehr genaue Gewichte auf die beiden Schalen legt; wenn nun 10 Pfd. einem Pfund, und 100 Pfd. 10 Pfunden das Gleichgewicht halten, so ist die erste und wichtigste Bedingung der Decimalwaage gelöst. Erscheinen im zweiten Falle 10 Pfd. schwerer als die 100 Pfd., so ist der Arm b a zu lang, erscheinen sie leichter als 100 Pfd., so ist der Arm b a zu kurz; man muß also im ersten Falle die Schneide b näher zur Mitte, im zweiten weiter von der Mitte abbringen, und nachher die Probe wiederholen, bis sie Stich hält. Diese Probe ist ungleich genauer und zuverlässiger als die bloße Messung und streng genommen ganz unerläßlich, so selten sie auch angewendet wird.

Das zweite ist nun die Bestimmung des Punktes d, welche an sich ganz willkürlich ist, sobald man aber darüber entschieden hat, so sind auch in dem Hebelwerk der Schale gewisse Verhältnisse unabänderlich bestimmt. Nimmt man die Entfernung c d zu kurz, so schnappt die Waagschale zu leicht am breiten Ende auf; wir wollen hier annehmen c d sey doppelt so groß als a c.

Die Schneide c hängt mit einer eisernen Stange mit dem spizen Ende der Schale durch einen Haken zusammen, eben so die Schneide d mit dem spizen Ende des verborgenen Hebels.

Da nun a d dreimal so lang ist als a c, so zieht auch die Stange d g dreimal so hoch auf als die Stange c h; die Waagschale wird nun von der Stange c h an einem Ende um eine bestimmte Größe in die Höhe gezogen; wenn man nun sie noch an zwei andern Punkten f um eben diese Größe in die Höhe drükt, so muß die Schale auf ihrer ganzen Länge um eben diese Größe steigen, um welche sich der Punkt c hebt, und da dieser bereits auf $1/_{10}$ von b a ajustirt ist, so wird die Waagschale eben denselben Weg durchlaufen, als wenn sie unmittelbar an dem Punkte c aufgehangen wäre, wodurch offenbar der Aufgabe genügt wird. Dieses alles wird geschehen, wenn f e der eben so vielste Theil von g e ist, als a c von a d ist. Wenn also a c ein Drittel von a d ist, so muß auch f e ein Drittel von g e seyn.

Der Punkt h macht nun offenbar $1/_3$ vom Wege des Punktes d, der Punkt f macht $1/_3$ vom Wege des Punktes g. d und f machen aber gleiche Wege, weil sie durch eine eiserne Stange verbunden sind; da nun die Drittel von zwei gleichen Größen unter sich selbst auch gleich seyn müssen, so macht h denselben Weg wie die zwei Schneiden f, folglich, da drei Punkte jede Ebene bestimmen, muß die Schale parallel mit sich selbst aufsteigen.

Um dieses zu erreichen, seze man die Schneiden f so genau als es Messungen zulassen, auf $1/_3$ der Länge von g e und mache die Schneide g mit gezogenen Löchern und flachen Schraubenköpfen beweglich, so daß man sie durch leichte Hammerschläge vor dem Festschrauben noch ein wenig hin- und herschieben kann. Nun bringt man die ganze Waage ins Gleichgewicht und probirt wieder durch Auflegen genauer Gewichte, ob das Gewicht genau einer zehnfachen Last das Gleichgewicht hält. Dann verschiebt man die Last auf die entferntesten Eken der Schale, und beobachtet, ob durch diese Ortsveränderung der Last nichts im Gleichgewichte der Waage gestört wird. Erscheint die Last an dem breiten Ende, also bei f, zu schwer, also schwerer als der zehnte Theil ihrer selbst an Gewicht, so ist klar, daß die Last einen zu großen Weg an dieser Stelle beschreibt, daß also

die beiden Schneiden f zu weit nach der Schneide g hinstehen, man muß also in diesem Falle die Schneide g von f entfernen; erscheint dagegen die Last bei f zu leicht, so macht f einen zu kleinen Weg, und man muß die Schneide g dem Punkte f nähern; man hat also so lange nach diesen beiden Resultaten die Schneide g zu verschieben, bis das zehnfache Gewicht auf jeder beliebigen Stelle der Schale dem einfachen Gewichte in der hängenden Schale das Gleichgewicht hält. Bringt man dieß ungeachtet der richtigen Anwendung dieser Versuchsmethode gar nicht zuwege, sondern erscheint das Gewicht in der Nähe von g immer zu leicht oder zu schwer, so ist dieß ein Zeichen, daß die Schneide c falsch gestellt ist, und wenn dieses der Fall ist, so gibt es gar keine Mittel in der Welt, aus einer solchen Waage eine richtige Decimalwaage zu construiren. Darum muß auf die Erfüllung jener ersten Bedingung mit der allergrößten Strenge gehalten werden.

Es ist in der Praxis schon häufig der Fall vorgekommen, daß Decimalwaagen, welche bei geringen Belastungen scheinbar richtig anzeigten, bei hohen Belastungen um 10 bis 15 Pfd. unrichtig angaben. Der Grund dieses Fehlers liegt offenbar in dem Umstande, daß in dem Hebel die Schneiden nicht genau das richtige Verhältniß der Entfernung hatten, daß aber dieser Fehler so gering war, um erst bei hohen Belastungen, wobei er sich multiplicirte, bemerkbar zu werden. Der Mechanikus Schneider in Linz am Rhein hat diesen Fehler dadurch verbessert, daß er die Schneide g an eine starke Feder anbrachte, welche sich bei hohen Belastungen etwas beugte und dadurch den Fehler, der aus ihrer unrichtigen Stellung entsprang, einigermaßen oder ganz corrigirte. Die Punkte d und g waren alsdann nicht durch eine gleichbleibende Stange getrennt, sondern g konnte sich weniger senken als d. Diese Feder ist jedoch bei einer richtigen Construction ganz überflüssig, und Hr. Schneider hat sich davon, nachdem ich ihm die obige Anweisung gegeben, auch überzeugt. Die obige Verfahrungsweise ist ohne Zweifel die einfachste und sicherste, um die genannte Brükenwaage in ihrer größten Richtigkeit darzustellen.

Es ist jedem Praktiker bekannt, daß die Schneiden b, c, d und f nach Aufwärts, dagegen a, g und e nach Abwärts gerichtet sind, und ferner daß die Schneiden b, a, c, d und wiederum g, f und e im Zustande der Ruhe in einer horizontalen und geraden Linie liegen müssen.

XL.

Verbesserungen an Chronometern, Taschen- und Standuhren, worauf sich George Philcox, Kleinuhrmacher in Southwark-square, am 6. Jul. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. August 1840, S. 359.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung gewisser Verbesserungen an Chronometern, Taschen- und Standuhren betrifft die Constructionsmethode der Hemmung und besteht in der neuen Construction und Anwendung eigenthümlich gestalteter Hebel oder Stifte zum Fortstoßen und Hemmen, mit deren Hülfe ich eine einfachere und minder kostspielige Hemmung, als die bisher gebräuchliche, herstelle.

Meine verbesserte Hemmung besteht aus zwei Theilen oder Hebeln, nämlich dem Stoßhebel, welcher seine Triebkraft von der Hauptfeder der Uhr erhält, und dem Hemmungs- und Unruhehebel, welcher von dem Stoßhebel seinen Impuls erhält. Den lezteren nenne ich seiner eigenthümlichen Form wegen den „Diamanthebel"; und um meine Patenthemmung von den andern zu unterscheiden, so bin ich Willens, sie mit der Benennung „Patentirte Diamanthebel-Hemmung" zu bezeichnen. Zur bessern Erläuterung meiner Erfindung werde ich mich auf die beigefügten Abbildungen beziehen.

Fig. 51 stellt, abgesondert von dem übrigen Mechanismus der Uhr, einen Aufriß meiner verbesserten Hemmung in vergrößertem Maaßstab dar. Die Unruhe und die kleinen Triebhebel sind in dieser Abbildung sichtbar, und zwar, um sie besser erklären zu können, getrennt von einander, indem es sich von selbst versteht, daß wenn sie in Thätigkeit sind, sie sich berühren.

Fig. 52 ist der Grundriß von Fig. 51. Die entsprechenden Buchstaben bezeichnen die correspondirenden Theile in allen Figuren. a ist die auf der Spindel b sizende Unruhe; unter dieser befindet sich der Unruhehebel, d. h. derjenige Hebel, welcher den Impuls empfängt. Den Stoßhebel, welchem seine Triebkraft auf die gewöhnliche Weise von der Uhrfeder mitgetheilt wird, stellt d dar; er sizt an der Achse e, an deren unterem Theile noch der kleine Hemmungshebel f sich befindet, welcher in Fig. 52 am deutlichsten sichtbar ist.

Indem sich die Spindel e um ihre Achse dreht, stößt eines von den Enden des Hemmungshebels f vermöge der Federkraft gegen einen Rubinvorsprung oder einen kleinen an der Unruhespindel b hervorspringenden Aufhälter g, Fig. 51, wodurch das Anhalten der

Hemmung bewirkt wird. Anstatt des erwähnten Vorsprungs kann auch eine kleine Vertiefung an der Spindel b angebracht seyn. Ich spreche indessen keinen Theil der eigentlichen Hemmung oder ihres Mechanismus als meine Erfindung an, indem jeder andere zwekmäßige Hemmungsapparat mit meinem verbesserten Hemmungshebel in Verbindung gesezt werden kann; deßwegen halte ich es nicht für nöthig, sie weiter ins Einzelne zu beschreiben.

Unter dem Hemmungshebel f ist ein kleines Getriebe h, Fig. 51, befestigt, welches mit dem gewöhnlichen von der bewegenden Kraft ausgehenden Räderwerk in Verbindung steht, wie dem Uhrmacher wohl bekannt ist.

Die punktirten Linien i, j, k haben den Zwek, die Berührungspunkte zwischen den zwei Hebelchen c und d zu zeigen, wenn sie während ihres Ganges durch die Hemmung in Thätigkeit sind. Der erste Punkt der Wirkung liegt in i, wo der Unruhebel den ersten Impuls vom Stoßhebel erhält; der zweite liegt in j und der dritte in k.

Die oben beschriebene Hemmung ist für Chronometer und Taschenuhren bestimmt, sie kann aber auch auf Schlag- und Standuhren überhaupt angewendet werden, in welchem Falle ich indessen die Einrichtung, wie sie Fig. 53 zeigt, vorziehe. Ich bemerke, daß bei dieser Modification meiner verbesserten Hemmung zwei Hebelchen zum Fortstoßen und zwei zum Anhalten angebracht sind. Diese Anordnung doppelter Stoßhebel hat den Zwek, mit dem in einer gewöhnlichen Standuhr eingeführten System von drei Rädern eine hinreichende Zahl von Schlägen oder Schwingungen innerhalb einer Stunde zu erhalten.

Die in Fig. 51 u. 52 sichtbare Anordnung dürfte wohl geeignet seyn, bei Standuhren eingeführt zu werden. Um indessen die nöthige Zahl von Schwingungen zu gewinnen, muß noch ein Rad und ein Getriebe beigefügt werden; ich ziehe daher die in Fig. 53 dargestellte Einrichtung vor, indem sie in ihrer Construction einfach ist, und, wie jeder Uhrmacher leicht einsehen wird, dem gewöhnlichen System von drei Rädern angepaßt werden kann.

Die Figuren 54, 55 und 56 zeigen in vergrößertem Maaßstabe den kleinen Unruhehebel und den Stoßhebel in drei verschiedenen Lagen ihrer Bewegung, d. h. in ihren drei Berührungslagen, so wie sie in den Gang der Hemmung wirken. Fig. 54 stellt die erste, Fig. 55 die zweite und Fig. 56 die dritte oder lezte Berührungslage dar, in welcher der den Impuls ertheilende Hebel den an der Unruhe sizenden Hebel verläßt.

Nachdem ich in Vorliegendem meine Verbesserungen und die Art und Weise, wie sie praktisch anzuwenden sind, beschrieben habe, er-

kläre ich als die durch das Patent mir zugesicherte Erfindung, die Anordnung und Construction des kleinen Stoßhebels und des Unruhehebels auf Uhrenhemmung in der oben beschriebenen Weise.

XLI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Röhren, röhrenartigen Cylindern und andern Artikeln aus Metall ꝛc, worauf sich John Hanson, Bleiröhrenfabrikant in Huddersfield in der Grafschaft York, und Charles Hanson, Kleinuhrmacher ebendaselbst, am 31. August 1837 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. August 1840, S. 341.

Mit Abbildungen auf Tab III.

Vorliegende Verbesserungen an Maschinen oder Apparaten zur Fabrication metallener Röhren beziehen sich auf einen Apparat zur Verfertigung bleierner oder zinnerner Röhren oder Röhren aus einer Composition von Blei und andern Metallen, z. B. Zinn oder Zink, oder irgend einer andern Legirung weicher Metalle. Diese lassen sich im festen Zustande unter Anwendung eines starken Druks aus einem Cylinder oder Recipienten zwischen Formmündungen, welche einen Kern enthalten, hindurchquetschen oder herauspressen, ein Verfahren, welches bereits in der Specification eines dem Thomas Burr zu Shrewsbury unterm 11. April 1820 ertheilten Patentes beschrieben worden ist (polyt. Journal Bd. IX. S. 332).

Die erwähnten Verbesserungen nun bestehen:

1) In der Construction und Anwendung eines kurzen feststehenden, den innern Durchmesser oder das Kaliber der genannten Röhren bestimmenden Kerns, im Gegensaz zu dem in der Specification des genannten Thomas Burr beschriebenen langen beweglichen Kern, welcher bei seinem Apparate an dem Kolben des Cylinders befestigt ist, und wegen der Ungleichförmigkeit der Ausdehnung und Zusammenziehung des Metalls in Folge wechselnder Temperatur, ungleichförmiger Pressung und anderer Ursachen, Gefahr läuft, sich zu werfen und aus der ihm genau angewiesenen Linie und dem Centrum der Formmündung zu weichen.

2) In einer verbesserten Methode der Construction, Anordnung und Adjustirung der den äußern Röhrendurchmesser bestimmenden Formmündungen, deren Zwek darauf hinausgeht, den Arbeiter in den Stand zu sezen, die Mündung leicht und ohne Mühe mit dem Kern zu centriren, wenn er, um Röhren von verschiedenem Kaliber zu

bilden, neue Formstüke und Kerne in den Cylinder bringt oder wenn dieselben aus irgend einer Ursache aus ihrer richtigen Stellung weichen sollten.

3) In der Construction und Anwendung der genannten verbesserten Theile, wodurch wir im Stande sind, zwei, drei oder mehrere Röhrenlängen gleichzeitig und im Verlauf einer und derselben Operation zu verfertigen.

4) In der Anordnung eines fixirten Querstüks oder eines Steges, welcher in der Nähe der Formmündung an dem Cylinderende in der Absicht angebracht ist, dem langen beweglichen, an den Kolben befestigten Kern als Leitung zu dienen und ihn im Centrum der Formöffnung zu halten, vorausgesezt, daß überhaupt diese Art von Kern bei der Röhrenfabrication in Anwendung kommen soll.

Durch diese verschiedenen Verbesserungen sind wir in den Stand gesezt, den genannten Apparat in einer von der Anordnung der Burr'schen Maschine abweichenden Stellung in Wirksamkeit zu sezen und die Arbeit in diesem Fabricationszweig bedeutend zu erleichtern. Unser verbesserter Apparat ist so gestellt, daß er die Röhren nach Unten zu anstatt aufwärts liefert, wodurch die Nothwendigkeit beseitigt ist, den Cylinder durch die Formöffnung selbst, oder durch die zu diesem Zwek in das massive Cylinderende gebohrten Löcher mit dem geschmolzenen Metall zu füllen. Solche Oeffnungen müssen, wenn sie angewendet werden sollen, nachher mit Stöpseln oder Schrauben verschlossen werden.

Der Cylinder oder Recipient unseres verbesserten Apparates wird an dem der Formmündung und ihrem Kern gegenüberliegenden Ende gefüllt, indem man das geschmolzene Blei durch eine seitwärts in der Cylinderwand unmittelbar unter dem Kolben angebrachte Oeffnung hineingießt, wenn nämlich Formmündung und Kolben im Maximum ihrer Entfernung stehen, wie Fig. 50 zeigt. Die genannte Oeffnung schließt sich, so wie der Kolben an ihr vorübergeht. Wir sind ferner in den Stand gesezt, der Mündung und ihrem Kern, oder andern an dem Cylinderboden befindlichen Theilen leicht Oehl oder sonstige Schmiermittel beizubringen, ehe eine neue Ladung des Materials eingegossen wird. Zu erwähnen ist endlich noch eine verbesserte Construction des Kolbens in Anwendung auf den für den Proceß der Röhrenfabrication gebräuchlichen Cylinder. Alle diese Verbesserungen werden verständlicher werden, indem ich mich auf die beigegebenen Abbildungen beziehe, von denen mehrere den Cylinder im Durchschnitt und Aufriß darstellen, andere nach einem größeren Maaßstabe einzelne Theile des Apparates repräsentiren.

Fig. 32 ist ein senkrechter Durchschnitt von der untern Partie

des Cylinders mit dem daran befindlichen Kolben; derselbe Durchschnitt stellt auch unsere verbesserte Construction eines kurzen Kerns mit der dazu gehörigen Formöffnung dar. Fig. 33 ist ein horizontaler Durchschnitt des Cylinders nach der Linie a, b, Fig. 32, gerade über dem zur Leitung des Kerns dienenden Steg oder Querstük; Fig. 34 ein ähnlicher partieller Durchschnitt desselben, nach der Linie c, d, Fig. 32, gerade unter dem Steg genommen, um die Formöffnung deutlich zu zeigen; Fig. 35 ein Grundriß der Formöffnung, welcher die Lage des Kerns innerhalb der ringförmigen Oeffnung zeigt; Fig. 36 ist eine Seitenansicht des kurzen feststehenden Kerns mit seinem Quersteg; Fig. 37 die obere Ansicht desselben. A, A stellt einen Theil des Cylinders dar, B die in dem obern Theil des starken Maschinengestelles befestigte Kolbenstange; c den mit der Stange fest verbundenen Kolben, von welchem die verschiedenen Details Fig. 44 bis 49 inclus. abgesondert sichtbar sind; die nähere Beschreibung des Kolbens wird unten folgen. D ist die mit dem Cylinder fest verbundene untere Bodenplatte, welche an eine starke hohle Säule, an eine oben auf den gewöhnlichen hydraulischen Preßkolben befindliche Tafel oder Platte befestigt ist. E ist die Formöffnung, welche, wie die Abbildungen zeigen, in einen vertieften Raum im Boden des Cylinders eingelassen ist; F, F sind Stellschrauben, um die Lage des Formrings rüksichtlich des Kerns zu reguliren. G ist eine aufs genaueste in die genannte Vertiefung des Cylinderbodens eingelassene dünne Stahlplatte, welche verhüten soll, daß das Blei oder sonstige Metallgemisch zwischen die Ränder des Formrings in das Innere der Vertiefung und zu den Richtschrauben oder Schraubengängen gelange und eine Stokung verursache. H ist der kurze feststehende Kern, welcher auf eine passende Weise in das Querstük, den Steg oder Hälter J, J eingelassen ist; lezterer ist gleichfalls genau in eine andere in die untere Cylinderplatte gearbeitete etwas weitere Senkung eingesezt, welche über derjenigen Vertiefung liegt, in welcher sich das Mündungsstük befindet.

Der Act der Röhrenfabrication ist nun folgender: Nachdem ein Formstük und ein Kern von erforderlichem Durchmesser an die Bodenplatte des Cylinders befestigt, genau gerichtet, und der Cylinder mit seinen übrigen Theilen niedergelassen worden ist, so läßt man aus einem Behälter, welcher das geschmolzene Metall enthält, eine Füllung Bleies oder andern weichen Metalls durch die an der Cylinderwand unmittelbar unter dem Kolben angebrachte Füllöffnung eintreten. Sobald das Metall sich gesezt hat und zu erhärten beginnt, wird, bevor es erkaltet, die Kraft der hydraulischen Presse in Thätigkeit gesezt. Indem nun der hydraulische Preßkolben, die hohle Säule, die Preßplatte und der Cylinder oder Bleibehälter sammt

seinem Boden, worin Formmündung und Kern sich befinden, in die Höhe geht, wird zuerst die Füllöffnung durch den stehenden Kolben verschlossen. Das Metall ist darauf genöthigt, nach der Richtung der Pfeile Fig. 32 zwischen den Armen des Kreuzsteges oder Hälters J hindurch in die Vertiefung der Bodenplatte D, D und von da durch den ringförmigen Raum zwischen der Form E und dem Kern H zu treten und den Cylinder in Gestalt einer Röhre oder eines röhrenförmigen Stüks zu verlassen, dessen Weite von dem Durchmesser der Form oder des Kerns abhängt. Die Röhre wikelt sich, so wie sie aus der Maschine tritt, auf eine Trommel oder einen Haspel.

Ich bemerke hier, daß man annehmen könnte, das bei seinem Herabsteigen durch die vier Arme des Stegs zertheilte Metall werde sich in dem Moment seines Eintritts in den ringförmigen Raum zwischen Kern und Formöffnung nicht leicht wieder vereinigen. Praktische Versuche jedoch haben das Gegentheil gelehrt, indem das Metall unsern verbesserten Apparat als vollkommen solide und compacte Röhre verläßt.

Fig. 38 ist ein anderer senkrechter Durchschnitt des untern Cylindertheils, welcher den neuen Bau unseres verbesserten Mechanismus und seine Anwendung zeigt. Diesem ist eine solche Einrichtung gegeben, daß sich gleichzeitig vier verschiedene Längen von Röhren oder Röhrenstüken aus einem Cylinder bilden lassen. Fig. 39 zeigt einen horizontalen theilweisen Durchschnitt desselben nach der Linie g, h, Fig. 38. Fig. 40 einen horizontalen Durchschnitt nach der Linie e, f mit entfernter Platte H. Fig. 41 ist ein anderer horizontaler Durchschnitt durch Form und Kern nach der Linie a, b, Fig. 38. Fig. 42 ist ein Grundriß des Cylinderbodens, wobei Form und Kern, um seinen Bau zu zeigen, entfernt sind; Fig. 43 eine Seitenansicht eines aus der Maschine genommenen Kerns. A, A stellt den Cylinder, B, B den Boden desselben und C, C die Formstüke dar, deren Oeffnungen bei gegenwärtiger Construction horizontal liegen. D, D sind Schrauben, um die waagerechte Stellung der Formöffnungen nach den Kernen genau zu richten und zu adjustiren; E, E sind Keile, um die senkrechte Stellung der Formöffnungen nach den Kernen zu richten. Die Kerne F, F sind innen befestigt und bilden einen Theil der ineinander gefügten Metallstüke G, G, welche, wie die Abbildungen darthun, in den Boden des Cylinders so eingelassen sind, daß dabei die Stabilität ihrer Lage gesichert ist. Die Pfeile deuten den Weg des in Gestalt von Röhren aus dem Cylinder tretenden Metalls an, wie dieß auch in den andern Figuren ersichtlich ist. H ist die dünne Stahlplatte, in welche vier Oeffnungen gearbeitet sind. Sie correspondirt mit den in dem Cylinderboden befindlichen Vertiefungen und

ist oben an den Formöffnungen angebracht, um den Zutritt des Metalls zu den Richtschrauben zu verhindern; i,i sind dergleichen Platten, zu demselben Zwek vorn an den Formöffnungen angebracht, um nämlich zu verhüten, daß das Metall zu den Keilen gelange. In den Boden des Cylinders sind vier Vertiefungen K, K gearbeitet, welche Fig. 42 einzeln sichtbar sind, um dem Metall den Zutritt zu den verschiedenen Formöffnungen zu gestatten.

Fig. 44 zeigt die Kolbenstange vom Cylinder getrennt, mit unserer verbesserten Construction des daran befestigten Kolbens. Fig. 45 ist eine ähnliche Ansicht mit den auseinander genommenen Fig. 46, 47, 48 und 49 einzeln sichtbaren Theilen des Kolbens. a ist die Kolbenstange, b das untere Ende oder die untere Platte des Kolbens, welche mit Hülfe des Pfloks c an die Stange befestigt ist; d die obere Kolbenplatte. Zwischen den kegelförmig abgedrehten Platten d und b befindet sich der Fig. 48 in der oberen Ansicht und Fig. 49 im Durchschnitt sichtbare Ring e. Dieser ist gegen das Centrum zu gleichfalls kegelförmig gearbeitet und in der Richtung der Linie f, g, Fig. 49, aufgesägt, so daß er nunmehr nothwendigerweise sich ausdehnen, unter starker Pressung einen engen Kolbenschluß bewirken, und dadurch das Entweichen des Metalls neben dem Kolben verhüten muß. Die Verbindung des Kolbens mit seiner Stange a wird durch einen Bolzen h, welcher durch die Kolbenstange und den Pflok c gestekt ist, oder auf eine sonstige passende Weise bewerkstelligt.

Fig. 50 ist der verticale Durchschnitt eines Cylinders und Kolbens, welcher unsere lezte in Ausführung gebrachte Verbesserung zeigt. Diese betrifft nämlich die Anwendung einer Leitung oder eines Stegs, durch welchen der lange an den Kolben befestigte Kern in der Absicht, ihn mit der Formöffnung central zu erhalten, geführt ist. A, A ist der Cylinder, B die Kolbenstange, C der Kolben, D der Cylinderboden, E die Formöffnung, G die dünne Stahlplatte, F die Richtschrauben, H ist der lange an den Kolben C befestigte Kern, welcher, mit dem Kolben zugleich arbeitend, frei durch die Leitung oder den Steg i, i gleitet, der zu diesem Zwek ein genau ausgebohrtes Loch besizt. Hieraus folgt, daß der Kern sich stets stabil und mit der Formöffnung central erhalten muß. K ist die Oeffnung, durch welche der Cylinder mit geschmolzenem Metall gefüllt wird.

Wir müssen hier noch den Wunsch zu erkennen geben, daß man nicht annehmen möge, wir haben die Absicht, uns selbst auf die oben beschriebene Fabricationsmethode zu beschränken, indem wir den Cylinder mit dem hydraulischen Drukkolben und andern Theilen sich aufwärts bewegen lassen, während der Kolben stille steht; der Erfolg bleibt ja derselbe, wenn der Cylinder fest steht, die Kraft der hy-

draulischen Presse aber auf den obern Theil der Kolbenstange wirkt, und sie in den Cylinder hinabtreibt. Eben so wenig beschränken wir uns auf die Verfertigung des vierarmigen Querstüks oder Stegs zum Halten und Leiten des kurzen oder langen Kerns, möge der Steg überdieß mit einem, zwei oder drei Armen versehen seyn. Alle diese Modificationen können leicht jedem Mechaniker in Vorschlag gebracht werden, ohne von unserer Erfindung abzuweichen.

Nachdem wir nun das Wesentliche unserer Verbesserungen und die Mittel sie mit Erfolg anzuwenden, ins Detail beschrieben und erläutert haben, müssen wir noch bemerken, daß wir nicht beabsichtigen, auf irgend einen Theil des Cylinders oder des Kolbens oder auf die Art ihn nach dem Maschinenwerk der Presse oder eines sonstigen Apparates einzurichten, eben so wenig auf die Methode sie mit einander zu verbinden, Anspruch machen, indem diesen Anordnungen nichts neues zu Grunde liegt; sie mögen daher, um auf verschiedene mechanische Constructionen zu passen, auf diese oder jene Weise modificirt werden.

Unsere Erfindung besteht, wie in gegenwärtiger Darstellung oben bereits erwähnt wurde, erstens in der Anordnung und Construction des kurzen feststehenden Kerns H zur Bestimmung der innern Röhrenweite; zweitens in einer verbesserten Methode, die Formmündung, welche die äußere Röhrenweite bestimmt, vorzurichten und zu adjustiren; drittens in einer solchen Anordnung der genannten verbesserten Theile, daß zwei, drei oder mehrere Röhren gleichzeitig im Verlauf einer und derselben Operation verfertigt werden können; viertens in der Anwendung des befestigten Leitungsstegs, um den langen beweglichen, an den Kolben befestigten Kern in seiner Bahn zu halten, und ihn mit der Formöffnung zu centriren; endlich in dem zum Behuf der Röhrenfabrication verbesserten Kolben C.

XLII.

Bericht des Hrn. Oscar Leclerc-Thouin über Dubuc's Pumpe zum Begießen der Gartenbeete ꝛc.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Julius 1840, S. 259.

Hr. Dubuc hat eine tragbare Pumpe mit fortdauerndem Strahle zum Begießen construirt, welche in einer Metallröhre besteht, worin sich ein einfach mit Hanf geliederter Kolben bewegt, der an einer hölzernen, sich in eine Krüke endigenden Stange sizt. Am obern Theile dieses Hauptstükes befindet sich links ein Handgriff, rechts einige gleich weit entfernte Löcher, die außerhalb durch eine halbcylin-

drische Platte bedekt sind, welche bis ungefähr zu einem Drittheil des Pumpenkörpers herabgeht und eine Ablaufrinne bildet, wenn zufällig das Wasser sich über den Kolben erhebt, so daß es also in keinem Falle die Hände des Arbeiters naß machen kann. Am Boden befindet sich ein konisches durchbohrtes Ansazstük, welches die Einführung der Flüssigkeit bis zum Ventil gestattet. Dicht am Körper der Pumpe ist ein Windkessel angebracht, dessen Durchmesser dem der Pumpe am Punkte der Communication, d. h. ungefähr in der Höhe des Kolbens gleichkommt, sich aber mehr und mehr bis zur Höhe des Handgriffes erweitert. Das Ausgußrohr ist auf dem Windkessel in derselben Art befestiget, wie lezterer auf dem Pumpenkörper; sein Durchmesser wird von Unten nach Oben enger. Eine gekrümmte Verlängerung dient dem Strahl die Richtung zu geben; zwei nach Unten auf verschiedene Art gekrümmte Bleche (Platten) dienen dazu, denselben nach einer oder der andern Richtung zu lenken. Jedesmal, wenn der Kolben niedersteigt, dringt das eingetriebene Wasser in den Windkessel, bis der wachsende Druk der eingesperrten Luft ins Gleichgewicht mit der durch den Arbeiter angewendeten Kraft kommt; die Flüssigkeit springt dann aus, wie bei einer gewöhnlichen Pumpe. Wenn der Kolben wieder aufsteigt, so wird die Luft streben ihr voriges Volumen wieder einzunehmen; die dadurch entstehende Rükwirkung genügt, um die gegebene Wirkung einige Zeit zu unterhalten. Das Princip ist, wie man sieht, nicht neu, aber die Anwendung scheint von Interesse für die Gärtnerei zu seyn; meine Versuche bestätigten vollkommen die Angaben Hrn. Dubuc's; wenn der Strahl einmal im Gange ist, so behält er fast genau dieselbe Entfernung von der Oeffnung der Röhre, so daß das Wasser vollkommen auf einen gewünschten Punkt gebracht werden kann; dieser Strahl erreichte bei stillem Wetter über 13 Meter (40 Fuß) mit dem Winde, und nahe so weit in entgegengesezter Richtung; in Zeit von einer Minute lieferte sie bei dieser Distanz 30 bis 35 Liter (60 bis 70 Pfd.) Wasser; durch den Auffaz des Sprizrohres kann man das Wasser im Zustande eines feinen Regens, sowohl auf Spaliere als auf feine Sämereien sprizen, ohne erstere zu beschädigen und ohne bei leztern Anhäufungen zu erzeugen, welche die Anwendung der Gießkanne selbst bei sehr feinen Löchern des Auffazes immer hervorbringt. Außer diesen Vortheilen, welche ich mich nicht erinnere so gut und so vollständig bei einer Maschine der Art vereiniget gesehen zu haben, bietet diese Pumpe auch den der Billigkeit des Preises. Von Zink kostet sie 8 bis 12 Fr., je nach den Dimensionen; von Messing 15 bis 20 Fr.[41])

41) Hr. Dubuc hat bei der lezten Industrieausstellung in Paris eine ehrenvolle Erwähnung erhalten.

XLIII.

Beschreibung eines von Hrn. Bournet construirten Thürschlosses mit schließender Falle.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Sept. 1840, S. 331.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieses Schloß unterscheidet sich von den gewöhnlichen dadurch, daß man die schließende Falle öffnen kann, sowohl wenn man auf den Knopf (die Schnalle) drükt oder daran zieht, als auch wenn man ihn links oder rechts dreht, oder auch seitwärts zieht.

Fig. 57 ist eine Vorderansicht des Schlosses mit hinweggenommener Dekplatte, um das Innere zu zeigen.

Fig. 58 ist ein horizontaler Längendurchschnitt nach der Linie A,B der vorigen Figur.

Fig. 59 eine Vorderansicht der Zuhaltung mit ihrer Feder.

Fig. 60 eine Seitenansicht derselben.

Gleiche Buchstaben bezeichnen dieselben Stüke in allen Figuren.

A das Gehäuse, in welchem alle Stüke des Schlosses angebracht sind.

B die Wand, welche das Schloß umgibt.

C die eine halbe Umdrehung machende Falle.

D eine Spiralfeder, welche sich gegen den Riegel stüzt, um ihn nach Außen zu drüken.

E bewegliche Platte, welche den Riegel zurükschiebt..

E' ein Schliz, in welchem diese Platte gleitet.

F, F' ein um den Stift a beweglicher Winkelhebel.

G die Achse des Knopfes.

H, H' zwei auf die Achse g geschraubte Knöpfe.

J ein Ansaz in Form eines Dreiekes, der an der Achse g angelöthet ist.

K ein Rohr, welches die Achse aufnimmt.

L, L ein mit dem Rohre fest verbundener Doppelhebel.

L' das in einen Winkel geformte Ende des Riegels e, gegen welches der Hebel L drükt, wenn man ihn rechts oder links dreht.

M das Rohr zum Eingang des Schlüssels.

N ein Riegel, welcher durch das Umdrehen eines Schlüssels vorgeschoben wird.

O ein Stük, welches eine geradlinige Bewegung macht und die Zuhaltung der gewöhnlichen Schlösser ersezt; dieses Stük wird durch den Schlüssel aufgehoben und macht den Riegel N frei.

P eine flache Feder, welche die gewöhnliche große Feder ersezt.

Wenn man die Falle öffnen will, entweder dadurch, daß man auf den Knopf H drükt oder an dem Knopf H' zieht, so stößt der Ansaz J gegen den Winkelhebel F und bewegt ihn um seine Achse a; durch diese Bewegung wird das Ende F' des Winkelhebels genöthiget in den Einschnitt b des Riegels einzudringen und ihn zurükzuziehen.

Der Ansaz J geht durch einen Schliz des Rohres K; dreht man daher den Knopf rechts oder links, so wird dadurch das Rohr und mit ihm zu gleicher Zeit der Doppelhebel L genöthiget, sich um einen Viertel-Umgang zu drehen; der Hebel drükt auf das Winkelende L' und öffnet den Riegel, indem er ihn zurükzieht. Dasselbe wird erzwekt, wenn man den Knopf seitwärts verschiebt, indem die ganze Vorrichtung auf der Platte E dann auf dem Boden des Schlosses in dem Schlize E' gleitet.[42]

XLIV.

Verbesserungen in dem Mechanismus, um faserige Stoffe zum Spinnen vorzubereiten, und in der Methode gewisse Faserstoffe zu spinnen, worauf sich Joseph Gibbs, Ingenieur von Kennington, am 21. Decbr. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Aug. 1840, S. 328.

Die Beschreibung dieser Erfindung zerfällt in drei besondere Abschnitte. Der erste betrifft die Einrichtung des Mechanismus, um die spröden Holztheile oder die Rinde vom rohen Flachs, neuseeländischen Flachs und Hanf zu brechen und die Fibern zum Theil zu trennen. Das Material wird durch horizontale Röhren oder muldenförmige Rinnen in die Maschine gebracht, von wo aus es zwischen schweren Walzen durchpassirt. Diese Walzen besizen alle auf ihrer krummen Oberfläche Einkerbungen oder ekige Cannelirungen, damit sie bei ihrem Umlauf das Material zerdrüken und das Holz gehörig zerbrechen. Neben ihrer rotirenden Bewegung haben sie noch eine Seitenbewegung, wodurch das Zerbrechen der Rinde befördert, und die Vorbereitung des Materials für die nun folgenden Operationen des Hechelns und Spinnens beschleunigt wird.

Der Bau der Maschine ist leicht zu begreifen. Die Walzen sind nämlich alle so eingerichtet, daß sie sich mittelst Eingriffs verzahnter Räder um ihre Achsen, welchen die Bewegung von einem Hauptrad

---

42) Dem Erfinder wurde von der Société d'Encouragement eine bronzene Medaille zuerkannt.

und Getriebe mitgetheilt wird, drehen. Excentrische, an der Welle des Treibrades sizende Räder bringen die Seitenbewegungen hervor, und nöthigen die Walzen, jede für sich, parallel zu ihren Achsen sich zu verschieben.

Das Wesentliche, worauf gegenwärtige Erfindung Anspruch macht, besteht lediglich in der eigenthümlichen Anordnung derjenigen Theile, welche in den verschiedenen die Specification begleitenden Zeichnungen dargestellt sind und im Ganzen genommen eine Maschine zum Brechen und Vorbereiten des Flachses bilden.

Der zweite Theil der Erfindung betrifft die Anwendung einer Art von Hechelmaschine zur Vorbereitung der Floretseide. Die Seide wird in gleichförmiger Dike von einem Zuführtisch zwischen Walzen hindurch nach einem mit feinen Stiften oder Nadeln über und über besezten Cylinder geleitet. Während der Umdrehung des Cylinders oder der Trommel ergreifen die Stifte das zarte Seidenfilament, worauf ein mit der Trommel in Berührung stehender Bürstencylinder die Seide zwischen die auf der Oberfläche der Trommel stekenden Stifte hineindrükt. Hat sich auf diese Weise eine hinreichende Quantität Seide auf den Umkreis der Trommel gewikelt, so wird die Operation einstweilen eingestellt, das so gebildete breite Seidenband wird in Gestalt eines Vließes abgenommen und entweder in eine andere Maschine gebracht, um gestrekt und zu Zwirn oder Garn versponnen zu werden, oder die Seidenwatte wird noch in mehrere Bänder getrennt und unmittelbar darauf zwischen die Strekwalzen der Spinnmaschine geführt. In diesem Theil der Erfindung wird die Einrichtung der Maschine als Ganzes, ohne Bezug auf die einzelnen Theile, für neu erklärt. Der dritte Theil der Erfindung betrifft die Production einer besondern Sorte Garns, welche dadurch erzeugt wird, daß man Vorgespinnst von Flachs oder anderem Faserstoff mit sehr feinen Fasern von Baumwolle oder anderm Material überspinnt oder umwindet. Zur Erreichung dieses Zweks mag irgend eine Construction einer Maschine zum Ueberspinnen angewendet werden, in welche das Vorgespinnst von einer Spule geleitet und der Operation eines sogenannten Fliegers (winding flyer) übergeben werden kann. Der Zwek dieses Ueberspinnens geht darauf hin, den Fasern des äußerst delicaten und feinen Stoffs Haltbarkeit und Stärke zu geben.

XLV.

Bericht des Hrn. Theodor Olivier über die von Hrn. Decoster in Paris errichteten Werkstätten, zur Construction von Maschinen zum Kämmen und Spinnen des Flachses.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Sept. 1840, S. 325.

Jedes Land soll die Producte seines Bodens zu verarbeiten suchen; so lange als die Industrie nicht dahin gelangt ist, diesen Zwek zu erreichen, soll die Regierung die Versuche aufmuntern, und die allmählichen Verbesserungen, welche dahin wirken, belohnen. Nachdem endlich der Zwek erreicht ist, und die im Lande verfertigten Producte mit den Producten des Auslandes concurriren können, soll die Regierung geeignete Geseze zum Schuze der Nationalindustrie erlassen. Frankreich erzeugt eine große Menge Flachs; es hat also das größte Interesse dieses Product seines Bodens zu verarbeiten. Napoleon erkannte sehr wohl, von welcher Wichtigkeit für Frankreich die mechanische Flachsspinnerei seyn würde und sezte im Jahre 1810 einen Preis von einer Million Franken für die Lösung dieser nüzlichen Aufgabe aus.

Niemand zweifelt, daß Hr. Girard der Erfinder der ersten wirklich brauchbaren Maschinen zum Spinnen des Flachses sey; man muß anerkennen, daß die von ihm im Jahre 1813 angewendeten Maschinen die Aufgabe lösten, und daß sie seither durch ihn vervollkommnet wurden. Die Vorfälle von 1814 führten in Frankreich eine andere Regierung ein, welche durch andere Interessen beschäftigt, auf den ausgesezten Preis und auf die Flachsspinnerei vergaß. Die Erfindung Girard's ging im Jahre 1815 nach England über, wo sie vervollkommnet wurde, und seit dieser Zeit sind die englischen Flachsspinnmaschinen wegen ihrer Vorzüglichkeit gesucht. Es ist Sache der Société d'encouragement, für Frankreich die Ehre dieser wichtigen Erfindung kühn zurükzufordern.

Die Flachsspinnerei kehrt also aus England wieder auf französischen Boden zurük, von welchem sie ausging.

Hr. Decoster hat in Paris eine große Werkstätte zur Verfertigung von Maschinen zum Kämmen und Spinnen des Flachses errichtet. Die Kämmvorrichtungen sind die von Girard erfundenen, aber durch Hrn. Decoster sehr vervollkommnet worden, so daß er aus einer unvollkommenen wenig leistenden Maschine eine sehr vortheilhafte Maschine gemacht hat, welche die Handkämmerei, die einzige Art der Kämmerei, die in den meisten Spinnereien Englands

noch angewendet wird, sehr vermindert. Diese Kämmvorrichtung liefert wirklich ein zum Spinnen ganz geeignetes Werg. Der Flachs, welcher durch diese Maschine geht, braucht nicht mehr von der Hand gekämmt zu werden, oder wenigstens nur an seinem Ende, um ihn von der kleinen Menge Werg zu befreien, welche die Maschine an diesem Orte zurüklãßt. Die von Hrn. Decoster erbauten Spinnmaschinen sind mit den bessern englischen übereinstimmend; er hat nüzliche Verbesserungen, sowohl in der Ausführung, als auch in der Zusammensezung und Aufstellung angebracht. Die Ateliers in der rue Stanislas zu Paris können mit den schönen Ateliers von Schlumberger im Elsaß verglichen werden.

Hr. Decoster hat schon die Maschinen von vierzehn Spinnereien erbaut. Seine Werkstätten sind gut gehalten, die Werkzeuge vollständig und den mechanischen Arbeiten der Anstalt anpassend. Die Société d'encouragement muß mit Vergnügen sehen, daß das so nüzliche Princip der Theilung der Arbeit bei den Maschinenfabriken in der Art Eingang findet, daß viele anfangen nur eine einzige Gattung von Maschinen oder nur Maschinen für verwandte Zweke zu construiren.

Wir finden in den Ateliers des Hrn. Decoster eine Vorrichtung beachtenswerth, deren Anwendung in den Ateliers, wo die bewegende Kraft auf mehrere Punkte, die unter sich eine bestimmte Entfernung haben, übertragen werden soll, sehr zwekmäßig ist. Wenn man einen liegenden Wellbaum hat, der an gewissen, ungleich weit von einander entfernten Stellen Rollen trägt, welche die Kreisbewegung z. B. auf gleich weit entfernte Achsen übertragen sollen, so hat man zwei Zwischenrollen nöthig, die in verschiedenen Ebenen angebracht sind. Damit diese Rollen den verlangten Effect erfüllen können, muß die Achse jeder Zwischenrolle jede mögliche Stellung gestatten, so daß die Bewegung im richtigen Verhältniß von der festen Rolle des liegenden Wellbaumes auf die feste Rolle der zu bewegenden Achse übertragen wird, welche Stelle man ihr auch anweisen mag. Dazu dient eine Stüze oder ein Lager, welches eine aus zwei Theilen bestehende Achse aufnimmt; jeder Theil dient einer Rolle als Spindel; die zwei Theile sind unter einander durch ein Kugelgelenk verbunden. Die eine der Achsen trägt nämlich an ihrem Ende eine Kugel, welche zwischen zwei Lager geklemmt ist; jedes Lager in der Form einer hohlen Schale bildet eine Halbkugel; das eine Lager ist an dem Ende des einen Theiles der beweglichen Achse fest, das andere aber ein für sich bestehendes Stük. Die zwei Lager umgeben die Kugel, und das für sich bestehende wird gegen das feste, am Ende der Achse befindliche Lager mittelst einer Schraube gedrükt, deren

Mutter an der Stüze befindlich ist. Mehrere Arten von Aus- und Einlösungen, die an den verschiedenen Maschinen angebracht sind, deren man sich als Werkzeuge zum Hobeln, Abrichten und Zahnschneiden bedient, zeichnen sich besonders aus.

Die Maschinen zum Verarbeiten des Flachses, welche Hr. Decoster liefert, sind mit Sorgfalt ausgeführt, sie arbeiten gut, und wir können hoffen, daß jezt die Flachsspinnereien ihre Maschinen nicht mehr in England suchen werden, sondern von nun an die französischen Mechaniker alle Bedürfnisse werden befriedigen können.

XLVI.

Maschine für das Ausheben des Wassers aus Bergwerken, worauf Henry Adcock, Civilingenieur, am 22. Mai 1838 in England ein Patent erhielt.

Aus dem Civil Engineer and Architect's Journal. Sept. 1840, S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Das große Interesse, welches unsere Maschinisten und Bergwerksfreunde an dieser ganz eigenthümlichen Maschine nehmen, hat uns veranlaßt mit dem Patentinhaber in Correspondenz zu treten, um eine Zeichnung und Beschreibung derselben mittheilen zu können.

Da der Apparat zum Aufwärtsregnen eingerichtet ist, so dürften viele unserer Leser eine sehr unvollkommene Vorstellung von dem hervorgebrachten Effect haben und denselben, indem sie ihn mit der Geschwindigkeit und Menge des aus den Wolken herabfallenden Regens vergleichen, als ziemlich unbedeutend ansehen.

Und so würde es unstreitig auch seyn, wären die Umstände in Allem dieselben. Aber in dem zu Shaw in den Gruben der HHrn. Milne und Travis errichteten Apparat, wo der Druk der Luft ein neuntel Pfund auf den Zoll betrug, war die Geschwindigkeit des Regens aufwärts und seine Menge der Art, daß, wenn der Regen aus den Wolken mit gleicher Schnelligkeit und in gleicher Menge fallen würde, er die Erde 18¼ Fuß in einer einzigen Minute bedeken würde; während im Gegentheil wohl bekannt ist, daß die Menge des in London in einem Jahre fallenden Regens nicht mehr als 22 Zoll beträgt.

Um das hier Gesagte zu beweisen, haben wir bloß Folgendes anzuführen:

Der Durchmesser der aufwärtsspritzenden Röhre zu Shaw war 14½ Zoll = 165 Zoll Fläche; daher die Anzahl der Kubik· einem Fuß Länge = 1980.

Durch diese Röhre wurden 130 Gallons in der Minute auf 120 Fuß Höhe getrieben.

Jeder Gallon enthält 277,274 Kubikzoll; also: 130 Gallons × 277,274 : 1980 = 18¼ Fuß in der Höhe.

Dieses beweist klar, daß in einer einzigen Minute die Erde, wie wir angaben, etwas mehr als 18 Fuß hoch bedekt werden würde.

Beschreibung des Apparates.

Bei der gegenwärtigen Art, das Wasser aus Schachten und andern tiefen Orten durch Pumpen und Pumpenstangen und sonstige Hülfsmittel heraufzuschaffen, wird das Wasser in einer zusammenhängenden dichten Masse durch eine Reihe von Röhren gehoben; mit andern Worten, wenn die Höhe, auf welche das Wasser gehoben werden muß, 100 Fuß beträgt, so sind die Röhren von dieser Höhe voll Wasser und die ganze Wassersäule in diesen Röhren wird zu gleicher Zeit in Bewegung gesezt.

Eine Wassersäule von 100 Fuß Höhe drükt mit einer Kraft von ungefähr 45 Pfd. auf jeden Quadratzoll ihrer Basis; wenn daher der Durchmesser des Pumpenstiefels oder Kolbens 12 Zoll beträgt, seine Fläche folglich 113 Quadratzoll, so wird das Gewicht des mit jedem Hube gehobenen Wassers ungefähr 5085 Pfd. seyn. Daher wird bei einem tiefen Bergwerke, das 10 solche Wassersäulen untereinander enthält, die zu gleicher Zeit durch die nämliche in den Schacht oder die Grube des Bergwerks reichende Pumpenstange in Bewegung gesezt werden, das zu hebende Wassergewicht sehr groß werden, es beträgt nicht weniger als 50850 Pfd. oder etwa 23 Tonnen. Um also ein solches Wassergewicht in Bewegung zu sezen, und die Reibung des Wassers in den Röhren, so wie das Beharrungsvermögen solcher Wassersäulen zu überwinden und ihr eigenes Gewicht zu tragen, muß die Pumpenstange von großer Stärke gefertiget werden, und die Dampfmaschine, das Wasserrad oder der sonstige Beweger, durch welchen die Wirkung hervorgebracht werden soll, muß von bedeutender Größe und Stärke seyn.

Wegen dieser Widerstände und des großen in Bewegung zu sezenden Gewichtes ist die Zahl der *wirksamen* Fuße, die der Kolben in der Minute durchläuft, verhältnißmäßig gering, im Durchschnitt bei tiefen Bergwerken ungefähr 50 bis 80.

Um dieses deutlicher zu machen, bedenke man, daß die ganze Wassermasse in den 10 Säulen, die zu derselben Zeit zu heben sind, und daher dem Gewichte nach einer Wassersäule von dem nämlichen Durchmesser und 1000 Fuß Höhe gleich sind, als eine einzige Masse, die durch einen Weg von 50 oder 80 Fuß in der Minute bewegt

werden muß, zu betrachten ist; während nach meinen „Verbesserungen des Verfahrens Wasser aus Bergwerken und andern tiefen Orten zu heben, welche Verbesserungen auf das Heben von Flüssigkeit jeder Art und zu verschiedenen Zweken anwendbar sind", das Wasser nicht in Masse gehoben wird, es auch nicht nöthig ist, einen Druk von 45 Pfd. auf jeden Quadratzoll auszuüben, wenn die Höhe, zu welcher das Wasser gehoben werden muß, 100 Fuß beträgt.

Durch Hülfe irgend einer Kraft seze ich nämlich einen Ventilator (wie er gewöhnlich bei Gebläsen angewendet wird, um einen Luftstrom in Kupolo- oder andere Oefen zu treiben), oder den Kolben eines Cylindergebläses in Bewegung, und verdichte dadurch die atmosphärische Luft, so daß sie beim Oeffnen des Gehäuses in die Atmosphäre mit einer ihrem Druke entsprechenden Geschwindigkeit entweicht.

Wenn die Luft so verdichtet ist, daß sie 1/4 Pfd. Druk auf den Quadratzoll (über den atmosphärischen Druk) ausübt, und man läßt sie dann ausströmen, so bewegt sie sich mit der Geschwindigkeit von 173 Fuß in der Secunde; bei 1/2 Pfd. Druk auf den Quadratzoll beträgt die dem Druk entsprechende Geschwindigkeit 245 Fuß in der Secunde; bei 3/4 Pfd. Druk 296 Fuß; bei einem Pfund 340; bei 1 1/4 Pfd. 375; bei 1 1/2 Pfd. 410; bei 1 3/4 Pfd. 436; bei 2 Pfd. 467; bei 3 Pfd. 555; bei 4 Pfd. 624 Fuß ꝛc.

Anstatt also das Wasser in Masse durch Pumpen und ähnliche Vorrichtungen zu heben, bediene ich mich der mechanischen Effecte, welche durch die Geschwindigkeiten der Luft erzielt werden, die den Druken entsprechen, welche man je nach den Umständen von verschiedener Größe anwendet. Ich bewirke, daß das zu hebende Wasser, zertheilt und in Tropfen, gleich dem Regentropfen aufwärts geführt wird; nur ist die Geschwindigkeit dieser Tropfen aufwärts in Folge der Geschwindigkeit der Luft weit größer, als die Geschwindigkeit, womit der Regen herabfällt.

Die Regentropfen können bei Windstille durch die Atmosphäre bloß mit einer Geschwindigkeit von etwa 8 Fuß in einer Secunde fallen, wenn der Durchmesser jedes Regentropfens 1/100 eines Zolles ist. Beträgt der Durchmesser der Tropfen 1/16 eines Zolles, so ist der schnellste Fall ungefähr 17 Fuß in der Secunde; und die Geschwindigkeiten für andere Durchmesser sind ungefähr folgende: für 1/8 Zoll Durchmesser 24 Fuß; für 3/16 Zoll Durchm. 30 Fuß; und für Tropfen von 1/4 Zoll Durchm. 34 Fuß in der Secunde; dagegen ist die Geschwindigkeit der Luft, wenn sie genöthiget wird, bei einem Pfund Druk (über den atmosphärischen) durch eine Röhre aufwärts zu strömen, und ohne Rükſicht auf die Reibung an den Seiten der Röhre,

ungefähr 340 Fuß in einer Secunde. Ist aber die Luft mit dem zu hebenden Wasser gemengt, so wird ihre Bewegung in einem gewissen Grade verzögert; dessen ungeachtet ist die Geschwindigkeit der Wassertropfen aufwärts bei dieser Wasserhebmethode weit größer, als die Geschwindigkeit, mit welcher der Regen gewöhnlich herabfällt.

Die Figuren 69, 70 und 71 zeigen den Apparat und die Figuren 70 und 71 eine Abänderung seines untern Theiles. In jeder Figur bezeichnen gleiche Buchstaben zu denselben Zweken dienende Theile.

Die dreierlei Apparate sind im Durchschnitt abgebildet:

a, a stellt eine Röhre aus irgend einem Material vor, um die von dem Gebläse gelieferte Luft auf den Grund des Schachtes zu führen;

b, b eine andere etwas weitere Röhre, welche die Luft nebst dem Wasser, das von ihr aus dem Schachte in Tropfen mitgeführt wird, aufwärts leitet;

c das Reservoir, aus welchem das Wasser gehoben werden soll;

d eine feste Unterlage aus Stein oder einem anderen Materiale.

Durch das Gebläse wird atmosphärische Luft von der erforderlichen Dichtigkeit in die Röhre a, a hinabgetrieben, und wo diese Röhre sich im Reservoir c, c aufwärts krümmt, kommt die Luft dann in Berührung mit dem Wasser, zerstreut dasselbe in Tropfen, treibt es in der Röhre b, b hinauf und entleert es oben.

In Fig. 69 sieht man im unteren Theile der Röhre b, b eine Reihe von Oeffnungen angebracht, durch welche das Wasser in feinen Strahlen in die Röhre b, b dringt, wo es mit der Luft zusammentrifft, von derselben zerstreut und in der Röhre hinaufgetrieben wird.

In Fig. 70 und 71 endigt die Röhre b, b in eine Kammer, welche aus einem Kegel und einem Cylinder zusammengesezt ist; der untere cylindrische Theil der Kammer ist mit einer Reihe von Löchern versehen, durch die das Wasser aus dem Reservoir c, c einströmt: das Wasser steigt über das Ende der Luftröhre a, a, von wo es durch den Luftstrom wieder in Tropfen aufwärts getrieben wird.

Um den Zutritt des Wassers zur Röhre b, b zu reguliren, oder es in denjenigen Fällen, wo durch irgend einen Zufall eine zu große Ansammlung und Erhebung des Wasserspiegels stattfindet, ganz abzusperren, bringe ich die vorerwähnten Oeffnungen mit einer Röhre in Verbindung, durch welche das Wasser zufließt, und an welcher ein Hahn angebracht ist. An diesen Hahn befestige ich eine Stange von hinreichender Länge, damit er über das Wasser hervorragt, und

von hinlänglicher Stärke, um einen Arbeiter in den Stand zu sezen, den Hahn zu öffnen und zu schließen.

Diese Vorsichtsmaßregel ist nothwendig, weil außerdem das Wasser sich in den Röhren a,a, b,b zu einer solchen Höhe ansammeln könnte, daß es den Durchgang der Luft von der Röhre a,a in die Röhre b,b verhindern und dadurch die Wirkung des Apparates unterbrechen würde. Aus ähnlicher Ursache darf die Wasserfläche über dem Ende der Röhre a,a nie auf höherem Niveau stehen, als der Druk der verdichteten Luft es überwinden kann, folglich muß das Reservoir c,c zu dem unteren Theile der Röhre b,b in einem solchen Verhältnisse stehen, daß das Wasser in dem einen um eben so viele Zoll steigt, als es in dem anderen durch den Druk der Luft fällt. Und um noch weiter jeder Unterbrechung im Gang des Apparates vorzubeugen, die durch eine Ansammlung des Wassers oder durch einen unrichtigen Stand des Hahnes herbeigeführt werden könnte, verbinde ich mit den unteren Theilen der Röhren a,a, b,b eine kleine, durch die Hand eines Arbeiters bewegbare Pumpe, welche hinlänglich hoch über der Wasserfläche steht, wie sehr sich das Wasser auch anhäufen möge. Durch diese Pumpe wird der Arbeiter in den Stand gesezt, in 5 Minuten das Wasser aus den Röhren a,a, b,b zu ziehen, und in den Schacht zurükzuführen.

Das Gewicht des Wassers in der Röhre b,b muß jederzeit kleiner seyn als der von dem aufsteigenden Luftstrom ausgeübte Druk.

Um durch ein anderes Verfahren das Wasser nach meinen Verbesserungen zu heben, stelle ich mittelst irgend eines mechanischen Mittels ein theilweises Vacuum in der Röhre b,b her, und statt der niedergehenden Röhre a,a, welche die verdichtete Luft in die Röhre b,b zu führen hat, lasse ich in leztere durch zu diesem Zwek angebrachte Röhren die Luft aus dem Schachte einströmen, so daß in Folge der Differenz des Drukes der Luft in dem Schachte und der in der Röhre b,b befindlichen, das Wasser durch einen aufwärts gehenden Luftstrom fortgerissen wird.

Ein anderer wichtiger Umstand bei dieser Erfindung besteht darin, daß die Ventilation eines Schachtes ohne Kosten bewerkstelligt werden kann, indem man mittelst Röhren, welche in die Tiefe des Schachtes hinabreichen, dem Gebläse die Luft zuführt, wodurch die unreine Luft aus dem Bergwerke heraufgezogen wird, die reine atmosphärische Luft aber hinabsinkt und deren Stelle einnimmt.

Anhang.

Manche glauben, daß die Luft nicht durch Röhren von großer Länge getrieben werden könne und stüzen sich hierin auf eine in

Robison's Physik angeführte Erfahrung, die vor einigen Jahren in einer Eisengießerei in Wales gemacht wurde. Ein Ingenieur errichtete an einem mächtigen Wasserfall eine Maschine, welche zwei Gebläscylinder treiben sollte, deren Leitröhren anderthalb (engl.) Meilen weit fortgeführt wurden, wo die Düse auf die gewöhnliche Weise an einem Ofen angebracht war. Obgleich nun alle Vorsicht gebraucht wurde und man die Röhren so glatt als möglich machte, so schlug der Versuch doch fehl, und man schrieb das Mißlingen der Unmöglichkeit zu, die Röhren luftdicht zu machen. Andere haben seitdem das Mißlingen, mit besserem Grunde, der Reibung der Luft an den Seiten der Röhre zugeschrieben; da sie aber mit den Gesezen der Bewegung der Flüssigkeiten nicht vertraut waren, verfielen sie in die irrige Meinung, als könnte man die Luft nicht durch Röhren von großer Länge treiben.

Mir ist die Weite der Röhren, welche der Ingenieur von Wales anwandte, unbekannt; gewiß ist aber, daß er über diesen Gegenstand ganz unwissend war, und daß die Röhren nicht die ihrer Länge entsprechende Weite besaßen; seine Unwissenheit zeigt sich dadurch: 1) daß er die Röhren im Innern so glatt als möglich machte; 2) daß er bei einer Röhre von $1\frac{1}{2}$ (engl.) Meilen Länge denselben Luftdruk wie bei einer kurzen Röhre erwartete; 3) verstrichen 10 Minuten nach dem Beginn der Kolbenwirkung in dem Gebläscylinder, bis am anderen Ende der Röhre der geringste Wind bemerkbar war, während nach seiner Berechnung kaum 6 Minuten vergehen sollten.

Um diese Irrthümer zu berichtigen, bemerke ich noch Folgendes:

1) Denjenigen, welche mit den Eigenschaften der bewegten Luft vertraut sind, ist wohl bekannt, daß es, wenn nur plözliche Erweiterungen oder Verengerungen vermieden werden, ziemlich gleichgültig ist, ob die Röhren im Innern glatt oder noch vom Gießen her rauh sind; denn die Bewegung ist bei der gleichen Länge der Röhre und bei demselben Druk, wie groß auch diese Länge seyn mag, in beiden Fällen ziemlich dieselbe.

2) Je länger die Röhre, desto größer muß nach bestimmten Verhältnissen der Durchmesser werden, um die Reibung zu vermindern, und bei demselben Druke des Gebläses eine gegebene Menge Luft in einer gegebenen Zeit zu liefern; und wenn der Durchmesser und folglich der Querschnitt der Röhre größer wird, muß im entsprechenden Verhältnisse der Druk der Luft abnehmen.

3) Die atmosphärische Luft kann, wie immer zusammengepreßt, sich nie mit der diesem Druk entsprechenden Geschwindigkeit wirklich fortbewegen; am allerwenigsten durch meilenlange Röhren und unter

dem mäßigen Druk von 3 Pfd. auf den Quadratzoll, wie er gewöhnlich bei den Oefen angewandt wird.

Um dieß noch ferner zu erläutern und zu zeigen, wie leicht Personen, welche mit diesen Gegenständen nicht vertraut sind, in Irrthum verfallen, und dann unrichtige Folgerungen ziehen können, will ich annehmen, es seyen 3000 Kubikfuß Luft in der Minute bei 3 Pfd. Druk (über den atmosphärischen) in einen Ofen zu treiben; und der Ingenieur von Wales habe, nachdem er fand, daß eine Röhre von 4¾ Zoll Durchmesser bei nur 1 bis 1½ Fuß Länge diese Menge liefert, eine Röhre von dem doppelten Querschnitte oder 6³⁄₁₀ Zoll Durchmesser angebracht.

Die Menge Luft, welche in der Minute durch diese Röhre bei verschiedenen Längen und bei dem nämlichen Druk geführt würde, wäre, wie folgt:

Länge der Röhre.	Luftmenge in der Minute.
100 Fuß	3000 Kubikfuß.
200 —	2230 —
300 —	1870 —
400 —	1640 —
500 —	1470 —
1000 —	1060 —
½ Meile	660 —
1 —	480 —
1½ —	380 —

Wir finden also, daß bei einem unrichtigen Verhältnisse des Durchmessers der Röhre zu ihrer Länge auf die Entfernung von 1½ Meilen anstatt 3000 Kubikfuß in der Minute nur 380 Kubikfuß gefördert worden wären, oder daß der Durchmesser der Röhre nur 100 Fuß Länge entsprechend wäre.

Um 3000 Kubikfuß Luft in der Minute zu liefern, hätte der Durchmesser der Röhre für jede Länge und bei dem nämlichen Druk in dem Gebläscylinder folgende Werthe haben müssen:

Länge der Röhre.	Durchmesser.
100 Fuß	6,4 Zoll
200 —	7,2 —
300 —	7,8 —
400 —	8,2 —
500 —	8,5 —
1000 —	9,8 —
½ Meile	12,0 —
1 —	13,5 —
1½ —	14,7 —

Mit diesen Durchmessern und bei irgend einer der obigen Längen wären die 3000 Kubikfuß Luft in der Minute geliefert worden;

aber am Ende der Röhre wäre der Druk der Luft in demselben Verhältnisse vermindert worden. Diese Verminderung des Luftdruks in der Ausströmungsröhre ist, bei Anwendung des patentirten Wasserhebverfahrens, eher ein Vortheil als ein Nachtheil; sie verringert nach und nach die Geschwindigkeit des aufsteigenden Stromes und gestattet dem Wasser, nachdem es nach Oben geschafft worden ist, sich wieder in eine Masse zu vereinigen.

Die niedergehende Röhre muß in solchem Verhältnisse ausgeführt werden, daß sie in der ganzen Länge einen fast gleichen Druk hat.

Einer von Hrn. Abcock's Patentapparaten ist bereits in der Pemberton Kohlengrube (Wigan) aufgestellt.

XLVII.

Ueber die irdenen Wasserleitungsröhren aus der Fabrik des Hrn. Reichenecker in Ollwiller; Bericht des Hrn. Amédee Rieder.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen 1840, No. 61.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Am 25. Novbr. 1834 erstattete das Comité für Mechanik der Société industrielle (in Mülhausen) einen Bericht über die Mittheilungen des Hrn. Engelmann in Betreff der in Stuttgart gebräuchlichen Wasserleitungsröhren von gebranntem Thone. Man faßte damals den Beschluß, solche Röhren durch einen Töpfer in Mülhausen verfertigen zu lassen, um damit Versuche im Großen anstellen zu können. Es sind mehrere Jahre verflossen, ohne daß man sich mit dieser wichtigen Frage beschäftigte, bis ich im Sommer 1838 mir selbst eine solche Wasserleitung legen ließ, die bedeutend genug war, um aus den Resultaten etwas schließen zu können.

Die Verfertigung gebrannter Thonröhren ging in der neuesten Zeit aus den Händen der Töpfer in die geschikter Fabrikanten über, welche durch die Wahl und die Verarbeitung der Erde, so wie durch die Anwendung gut zusammengestellter Apparate Röhren verfertigt haben, die nichts mehr zu wünschen übrig lassen. Seit einigen Jahren wendet man schon in Aarau Pressen an, um die Erde zu verdichten. Die HHrn. Ziegler und Comp. in Schaffhausen haben diese Apparate vervollkommnet und stellten sie in größerem Maaßstabe her, und mehrere Fabriken dieser Art sind auch in Deutschland eingerichtet worden. Im Jahre 1838 wurde unser Departement ebenfalls mit diesem nüzlichen Industriezweige versehen. Hr. Reichenecker in Ollwiller fand in der Umgegend der Ziegelhütte des

Hrn. Gros Thon, der sehr geeignet zur Fabrication von Röhren ist, und hat sich Apparate hergestellt, die durch ihn vervollkommnet wurden; er bedient sich unter anderen einer hydraulischen Presse zum Verdichten des Thons der Röhren. Die ersten dieser vervollkommneten Producte waren auf der lezten Industrieausstellung zu sehen.

Die ersten zwei Wasserleitungen, von denen ich berichten will, sind hergestellt: in Rixheim mit Röhren vom Hafner Jakob Ernst aus Aarau, und in der Papierfabrik in Rapenzwiller mit Röhren von M. Reichenecker in Ollwiller.

1) Röhren von Aarau von 5 Centimeter Oeffnung.

Länge der Leitung	1300	Meter.
Größter Druk in derselben	5	—
Länge jeder Röhre	0, 87	
Durchmesser ihrer Oeffnung	0,m05	
Aeußerer Durchmesser	0,m08	
Gewicht einer Röhre	4	Kilogr.

Die Verbindungshülse ist jeder Röhre angepaßt, wie es die Abbildung auf Tab. III. zeigt.

Der Preis bis Mülhausen kann für den laufenden Meter zu stehen kommen, wie folgt:

Ankaufspreis in Aarau	0 75	Fr.
Transport nach Mülhausen mit Zoll	0,20	—
Im Ganzen	0,95	Fr.

2) Röhren von Ollwiller von 7,5 Centimeter Oeffnung.

Größter Druk in der Leitung	11	Meter
Länge jeder Röhre	1	—
Durchmesser ihrer Oeffnung	0,m075	
Aeußerer Durchmesser	0,11	
Gewicht der Röhre mit Einschluß der Verbindungshülse	14	Kilogr.

Die Verbindung geschieht durch eine vom Rohre getrennte Hülse.

Preis des laufenden Meters mit Einschluß der Hülse	1,60	Fr.
Transport von Ollwiller nach Mülhausen	0,11	—
Zusammen	1,71	Fr.

Um berechnen zu können, wie hoch eine Wasserleitung zu stehen kommt, muß noch angeführt werden:

Daß die Gräben im Mittel per laufenden Meter kosten	40	Cent.
Die Visitirröhren	40	—
Der erforderliche Kitt	6	—
Das Legen	20	—
Zusammen	1,06	Fr.

Ueber das Legen der Röhren.

Um die Röhren vor Verlezung durch Frost zu schüzen, haben wir sie in Gräben von 1 Meter Tiefe gelegt, deren Grund man bei jeder Verbindung mit einer festen Unterlage von Steinen oder Zie-

geln versah. Wir fanden die Verbindung von Ollwiller vorzüglicher als die von Aarau; die Stöße der Röhren sind besser bedekt, und die Ausbesserungen oder Auswechselungen derselben sind viel leichter zu bewerkstelligen. Wir hatten viel Mühe, den Kitt in dem Muff der Aarauer Röhren halten zu machen.

Zahlreiche Versuche mit verschiedenen Kitten ergaben folgende Resultate:

1) 10 Theile Pech von Bourgogne,
1 Theil Talg,
20 Theile gestoßene Ziegelsteine

heiß angewendet, geben eine sehr feste Verbindung, welcher man sich in Fällen bedienen kann, wo man nicht Zeit hat, den hydraulischen Kitt erhärten zu lassen. Aber gerade die Anwendung von Hize erzeugt wieder Nachtheile, hauptsächlich den, daß sich Luftblasen entwikeln, welche oft Blasen im Kitt verursachen, so daß Wasser entweichen kann.

2) Talg in Stüken, welchen man mit Baumwolle zusammenschlägt, bis er einen zähen Teig bildet. Diesen Kitt kann man bei Leitungen im Inneren von Gebäuden anwenden, er widersteht aber keinem sehr starken Druk.

3) 3 Theile hydraulischer Kalk von der besten Sorte,
½ Theil gestoßene Ziegelsteine,
½ — Eisenfeilspäne.

Man sezt einige Kalbshaare, geronnene Milch und Wasser zu und verarbeitet alles in einem Mörser, bis der Kitt flüssig wird. Diese Arbeit ist langdauernd und schwer und erfordert viel Geschiklichkeit, um dem Kitt den richtigen Grad von Nässe zu geben, so daß er weich wird, ohne flüssig zu seyn. Er muß sogleich angewendet werden, und man kann nur für 5 bis 8 Verbindungen zum voraus davon bereiten. Dieser Kitt wird, wenn er gut bereitet ist, in zwei Tagen hart und widersteht dem Druk vollkommen gut, wird er aber nicht gut geschlagen oder nicht zur passenden Zeit angewendet, so erhärtet er schlecht und zerfällt zu Staub wie Erde.

4) 2 Theile Cement von Pouilly,
1 Theil hydraulischen Kalk,
1 — gestoßene Ziegel.

Dieser Kitt wird wie Mörtel angerührt; er ist sehr leicht zu bereiten und anzuwenden. Um ihn zu verarbeiten, bedient man sich der spizen Mauerkelle, einer Spatel, und versieht die Hand mit einem ledernen Handschuh. Die Röhren müssen vor dem Legen gut naß gemacht werden, auch darf von dem Kitt nur so viel auf einmal angemacht werden, als zu zwei Verbindungen nöthig ist, damit er nicht

vor dem Auftragen erhärtet. Vier und zwanzig Stunden sind hinreichend, ihn so hart zu machen, daß er einem starken Druk widersteht. Diesen lezten Kitt haben wir beibehalten, und er hat bis jezt vollkommen gut gehalten; er verbindet sich mit den Röhren zu einem Ganzen, und man kann diese nicht mehr trennen, ohne sie zu zerbrechen.

Ich habe die Ehre, der Gesellschaft einige vereinigte Röhren von Ollwiller vorzulegen, welche fast ein Jahr unter der Erde lagen; das durchfließende Wasser hatte 11 Meter Drukhöhe. Diese Röhren sind die ersten aus der Fabrik von Reichenecker; obwohl sie im Inneren nicht glasirt sind, haben sie dennoch vollkommen ausgehalten und würden wahrscheinlich unbestimmt lange Zeit ausgedauert haben, wenn nicht eine Aenderung der Richtung eines kleinen Theiles der Leitung sie vor Kurzem herauszunehmen genöthigt hätte. Der gegenwärtige Zustand der Verbindungen dieser Röhren scheint mir sehr zu Gunsten derselben und des angewendeten Kittes zu sprechen.

Visitirröhren (Brunnenstuben). Wie bei allen guten Wasserleitungen haben wir in Entfernungen von 25 bis 30 Meter Visitirröhren angebracht, um die Röhren im Innern reinigen zu können. Die Wahl der Visitirröhren wurde durch eine lange Erfahrung bestimmt. Wir haben Stein dem Gußeisen vorgezogen, weil die Schrauben, die man zum Befestigen der gußeisernen Dekel anzuwenden genöthiget ist, durch den Rost zu sehr angegriffen werden, wenn sie einige Jahre unter dem Boden gelegen sind, so daß man die Apparate nicht mehr auseinander nehmen kann, ohne befürchten zu müssen, daß alles zerbricht. Ueberdieß sind gehauene Steine wohlfeiler als Guß. Wir haben für das Stük unserer Brunnenstuben oder Visitirröhren 10 Fr. bezahlt, was auf 25 Meter vertheilt, 40 Cent. für einen Meter der Leitung beträgt. Die Dekel der Visitirröhren sind von Eichen- oder Fichtenholz; sie gehen strenge in die Oeffnung der Röhre; man belegt sie mit Leinwand, die mit Talg getränkt ist; diese Verbindung ist alsdann genügend für niedere Druke, während man für einen Druk von 3 oder 4 Meter diese Dekel durch Schließen festhalten muß. Diese Visitirröhren sollen einen festen Grund von Mauerwerk erhalten; sie werden mit den anderen Röhren durch denselben hydraulischen Kitt verbunden, dessen man sich bei der ganzen Leitung bediente. Man kann in das Innere der Visitirröhren ein kleines konisches Sieb sezen, welches den Durchgang von Unreinigkeiten verhindert, die das Wasser mitführen könnte. Krümmungen von großen Halbmessern werden durch die Röhren selbst gebildet, aber für merklichere Krümmungen hat man Bogenstüke von

allen Biegungen. Es ist übrigens sehr passend, die Visitirröhren in die Scheitel der Winkel von der Leitung zu sezen, um das Reinigen zu erleichtern. Wenn man eine Visitirröhre mit mehreren Leitungsröhren verbindet, so kann man leicht eine Leitung in mehrere Arme theilen.

Ich schlage vor, diese Röhren aus gebranntem Thone einer neuen Prüfung zu unterwerfen. Unter den nüzlichen Anwendungen, die man von ihnen machen könnte, führe ich vor Allem ihre Benuzung als Gasleitungsröhren an, wo sie eine sehr bedeutende Ersparniß bezweken würden. Ich weiß, daß eine Probe in Roubair gemacht worden ist, und daß man die Thonröhren wieder durch gußeiserne ersezen mußte; dieser Umstand ist jedoch keineswegs der Materie, die zu den Röhren verwendet wurde, zuzuschreiben, sondern allein der Nachlässigkeit, mit welcher das Legen und hauptsächlich die Verbindungen bewerkstelligt wurden.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 72 ist ein Durchschnitt eines Theiles der Wasserleitung mit Röhren von Hrn. Reichenecker und einer Visitirröhre.

Fig. 73 eine obere Ansicht derselben.

Fig. 74 eine Seitenansicht.

Fig. 75 ein Theil einer Wasserleitung mit Röhren von dem Töpfer Jakob Ernst in Aarau.

Fig. 76 ein Kern, welcher beim Verbinden zweier Röhren eingeschoben wird, um beide in eine Achse zu bringen.

Fig. 77 eine Vorrichtung zum Herausnehmen der Kilttheile aus dem Innern der Röhren.

A,A gebrannte Thonröhren aus Ollwiller.

B,B Verbindungshülsen.

C Visitirröhre von gehauenem Steine.

E Dekel dieser Röhre.

F ein Keil, welcher zur Befestigung dieses Dekels dient.

G Schließe zum Zuhalten des Dekels. Sie besteht aus zwei Querriegeln von Eichenholz, die durch zwei eiserne Bänder vereinigt werden.

Bericht des Hrn. Josua Heilmann über die von Hrn. Reichenecker in Ollwiller verfertigten Thonröhren.

Zu allen Zeiten hat man der Verfertigung guter Wasserleitungsröhren eine große Wichtigkeit beigelegt, aber um Vieles ist diese wichtige Aufgabe noch erhöht worden, seit der großen Entwikelung,

welche die Industrie genommen hat, besonders seitdem sie auch zu Gas- und Dampfleitungen benuzt werden. Die Société d'Encouragement in Paris sezte schon im Jahre 1829 fünf Preise in Bezug auf diesen Gegenstand aus, welche zusammen die Summe von 13,500 Fr. betrugen.

Wir waren überrascht von der wohlgeordneten Einrichtung der Fabrik in Ollwiller; überall herrscht Ordnung, Reinlichkeit und eine wohlcombinirte Aufeinanderfolge bei den Arbeiten; aber hauptsächlich sind es die mechanischen Vorrichtungen, welche sie zu einer wahren Manufactur machen.

Ein hinlänglich großes Gebäude enthält zwei Brennöfen, welche mit Galerien zum Troknen umgeben sind; die andere größere Hälfte des Gebäudes ist den Werkstätten und Maschinen gewidmet. Zu ebener Erde sind in dieser zweiten Hälfte sorgfältig ausgeplattete Gruben angebracht, welche zum Mengen und zur Zubereitung des Thones dienen. Zwischen zweien derselben ist eine Knetmaschine gesezt, die durch Pferde bewegt wird. Diese Knetmaschine besteht aus zwei horizontalen Cylindern, welche unter einander stehen und eine Entfernung zwischen sich lassen, die durch eine Schraube regulirt werden kann. Die Bewegung des einen Cylinders theilt sich dem anderen durch Zahnräder mit, aber in der Art, daß ihre Geschwindigkeit merklich verschieden ist. Diese mechanische Wirkung ist es, welche eigentlich das Kneten bewirkt, hauptsächlich aber eine innigere Mengung der verschiedenen Qualitäten des Thones, die zum Teig verwendet werden, erzeugt. Ein Mühltrichter, der am oberen Theile angebracht ist, nimmt den bereits in einer Grube gemengten Thon auf; nach dem Austreten aus der Maschine fällt die Mischung in eine Grube an der Seite. Vor dem Vermengen der Erden muß man diejenigen, welche in einem trokenen Zustande sind, pulverisiren; man bedient sich zu diesem Zwek einer Reibvorrichtung mit verticalen Mühlsteinen, ebenfalls durch die Pferde bewegt. Diese Maschine dient auch zum Pulverisiren von Bruchstüken der Ausschußröhren.

Die Bewegungsvorrichtung ist sorgfältig construirt, fest und zierlich; sie sezt auch eine kleine horizontale Mühle zum Reiben der Glasur in Bewegung, ferner den Rührer einer Waschkufe und ein Cylindersieb. Alle diese Maschinen befinden sich zu ebener Erde.

In der ersten Etage sieht man eine hydraulische Presse, welche nicht allein zum Zusammendrüken des Thones dient, um ihm eine große Festigkeit zu geben, sondern auch um Röhren, Platten und andere Stüke von jeder Länge und in verschiedenen Größen fortwährend zu erzeugen (zu formen). Dieser Theil der Fabrik ist der interessanteste; wir bedauern nur, daß es uns untersagt ist, einige Ver-

richtungen zu erwähnen, welche dabei die Arbeiten erleichtern. Dagegen hat uns Hr. Reichenecker ermächtigt, einige wichtige Details seiner Fabrication mitzutheilen, nämentlich in Betreff der Mischung der Thone.

Die Dichtigkeit, welche die hydraulische Presse bei diesem Verfahren dem Thone mittheilt, erfordert Vorsichtsmaßregeln, welche den meisten Personen, die gewöhnlich mit dieser Materie umgehen, unbekannt seyn dürften.

Erstens ist es sehr wichtig zu wissen, in welchen Verhältnissen der ganz reine bildsame Thon mit dem mit Eisenoryd und Sandbrökeln vermengten Thon vermischt werden soll. Die Erfahrung allein kann diese Verhältnisse bestimmen, und sie hängen eben sowohl von den verschiedenen Gegenständen ab, welche man sich zu verfertigen vornimmt, als von den Erdarten, welche man zur Verfügung hat.

Der reine Thon erfordert keine besondere Vorbereitung, aber nicht so verhält es sich mit dem anderen. Findet man lezteren im trokenen Zustande, so muß er vorher mittelst der erwähnten Maschine gepulvert, dann, um ihn von den Kiestheilchen zu befreien, gewaschen werden. Zu diesem Ende zertheilt man ihn im Wasser zu einem dünnen Brei, was in der mit einem Rührer versehenen Kufe geschieht; in diesem Zustande wird er dann durch das Cylindersieb geleitet, in welchem der Kies zurükbleibt, während die Flüssigkeit von einer Grube aufgenommen wird. In lezterer sezen sich die erdigen Theile ab und nach einiger Zeit wird das Wasser behutsam abgelassen. Der Bodensaz wird dann heraus geschafft und getroknet, was im Sommer in freier Luft und im Winter im Hause geschieht.

Hiebei bieten sich nun einige Schwierigkeiten dar: die Austroknung muß bis zu einem gewissen Grade gesteigert werden, und weit über die Gränze, welche in der gewöhnlichen Töpferei nöthig ist; denn da das Wasser beinahe unzusammendrükbar ist, so macht seine Gegenwart im Thone diesen auch unzusammendrükbar. Hierin liegt also die große Abweichung der neuen Fabricationsweise. Der große Widerstand der nach der neuen Methode gefertigten Gegenstände rührt einzig von der innigeren Annäherung der einzelnen Theilchen her. Diese Annäherung läßt sich nur mittelst einer Drukkraft bewerkstelligen; den Thon des Töpfers würde man vergeblich pressen; da er zu feucht ist, so würde er weder vor noch nach dem Brennen mehr Consistenz annehmen. Je geringer aber die Feuchtigkeit im Thone wird, desto schwieriger ist es, sie gleichförmig zu erhalten, welches auch die Gestalt oder die Größe der Masse sey. Die inneren Theile bleiben zu feucht, und die äußeren streben sich zu verhärten, was dem Fabricat schaden würde.

Um diesem abzuhelfen, bildet man zuerst kugelige Massen, Ballen genannt, von ungefähr 2 Decimeter ($7\frac{1}{2}$ Zoll) Durchmesser. Wenn diese Kugeln einen Theil ihrer Feuchtigkeit verloren haben, bringt man sie auf einen Mühlstein, wo sie stark geschlagen werden, wodurch sie sich fortwährend ausdehnen, und läßt ihnen dann die Form eines sehr dünnen Kuchens. Durch dieses Verfahren treibt man aus dem Thone die Luftbläschen aus, welche darin verborgen waren, und in der neuen Gestalt ist er fähiger, abermals einen Theil seiner Feuchtigkeit zu verlieren; nach einiger Zeit schneidet man die Kuchen sogar in der Mitte durch und verbindet sie wieder so, daß das Innere nach Außen kömmt, um sie alsdann von Neuem der Luft auszusezen. Dadurch allein wird der Thon zu dem Zwek geeignet, zu welchem er bestimmt ist.

Nachdem endlich die Röhren ihre Form durch die hydraulische Presse erhalten haben, ist neue Vorsicht während des Troknens nöthig; die Röhren werden vertical auf Ringe von gebranntem Thone gesezt, welche behufs der Circulation der Luft durchlöchert sind. Die großen Galerien, welche die Oefen umgeben, sind zu diesem Austroknen bestimmt, und fassen eine große Zahl von Röhren.

Die verticale Stellung ist die einzig geeignete; jede andere würde die Form der Röhre ändern, und es ist zu bemerken, daß bei der gewöhnlichen Hafnererde die Form sich in keiner Lage erhalten könnte, da sie wegen der Weichheit des Teiges unter ihrem eigenen Gewichte sich biegen würde.

Nachdem die Lufttroknung vollendet ist, werden diejenigen Röhren, welche eine Glasur erhalten sollen, vorläufig in dem Obertheile der Oefen einem ersten Brennen ausgesezt; ohne diese Vorsicht würde die Feuchtigkeit der Glasur den Teig auflösen und ihm die wichtigste Eigenschaft, seine Dichtigkeit, nehmen. Ueberdieß gelingt die Auftragung der Glasur auf die rohe Masse nicht so gut als auf das Biscuit (so nennt man die aus dem ersten Brennen hervorgegangenen Gegenstände). Das Fertigbrennen wird hierauf in dem unteren Theile des Ofens vorgenommen. Man begreift leicht, daß diese Operation ohne die früheren Vorsichtsmaßregeln schlecht gelingen würde: das kleinste, im Innern des Teiges eingeschlossene Luft- oder Wasserbläschen würde in der Hize Risse verursachen, während bei einem schwammigen Teige diese Bläschen unschädlich entweichen könnten.

Alle Risse, welche bei diesen Röhren vorkommen, geschehen nach der Länge; dieß kömmt vielleicht daher, daß diese Fabricationsweise die Theile in der Längenrichtung inniger unter sich verbindet, weil in dieser Richtung der Druk ausgeübt wird. Es könnte auch eine

Folge der durch die Hize verursachten ungleichen Zusammenziehung seyn, oder endlich wie Hr. Reichenecker glaubt, die Wirkung der Auftragung der Glasur; denn wenn sie auf die rohe Waare aufgetragen worden, so ist dieser Vorfall häufiger und er kann alsdann von der Längeneinsikerung herrühren, weil die Röhren im Augenblike des Auftragens sich in verticaler Stellung befinden, was zu kleinen Canälen Veranlassung gibt, unter welchen das Eindringen stärker als anderswo stattfinden muß.

Hinsichtlich der Zusammenfügung dieser Röhren ist Hr. Rieder so sehr in die praktischen Details eingegangen, daß wir es für überflüssig halten, weiter davon zu sprechen; wir fügen nur bei, daß die Methode der losen Hülsen nicht allein die bequemste und leichteste, sondern auch eine nothwendige Folge der Fabricationsart ist. In der That, wollte man diese Hülsen vor dem Brennen mit dem Rohre verbinden, so müßte man von Neuem Rohr und Hülse benezen, um sie an einander haften zu machen, und dieses Verfahren, indem es die Masse erweicht, würde sie wieder in den Zustand des Töpferteiges zurükführen, indem sie ihm die durch die Presse erlangte Qualität benimmt.

Der Druk, welchen die so verfertigten Röhren ertragen können, ist in der That außerordentlich; während die früheren Töpferöhren selbst bei der kleinsten Weite kaum einige Atmosphären aushalten konnten, und sie über diesen Druk mit einem beträchtlichen Mauerwerk umgeben werden mußten, konnten die des Hrn. Reichenecker, wie man behauptet, bei verschiedenen Durchmessern bis zu 35 und selbst 40 Atmosphären ertragen. Heißt dieses nicht dem Thone die Stärke eines Metalles geben?

Sie gewähren auch hinsichtlich des Preises einen bedeutenden Vortheil. Nach dem Programm der Société d'Encouragement kostet ein Meter Länge, bei einem Decimeter Durchmesser, das Legen inbegriffen, von:

Thonröhren	19 Fr.	29 Cent.	
Gußeisernen Röhren	17 —	3 —	
Holzröhren	6 —	39 —	

während die Röhren des Hrn. Reichenecker nur auf

2 Fr.	65 Cent.	ohne	Glasur,
3 —	65 —	mit	—

zu stehen kommen.

Man glaubte gegen den Gebrauch der irdenen Röhren einwenden zu müssen, daß bei ihnen bisweilen eine innere Verstopfung vorkömmt; dieß geschieht durch Wurzeln oder Aeste von Bäumen oder Kräutern, welche bei der Wasseraufnahme mit eintreten; außerdem

aber, daß dieser Umstand nur bei den nicht glasirten Röhren öfter vorkömmt, genügt es, gute Verbindungen herzustellen, um ihn zu vermeiden, und die Leitungen mit einer hinlänglichen Anzahl Visitirröhren zu versehen.

Schon sind zehn mehr oder weniger große Wasserleitungen mit ähnlichen Röhren in unserem Departement hergestellt worden, und alle, die mit der nöthigen Sorgfalt gelegt wurden, haben gut entsprochen. Mehrere Versuche sind auch über ihre Anwendung zur Gasleitung gemacht worden, und alles läßt erwarten, daß diese vollen Erfolg haben werde.

Das Comité schlägt der Gesellschaft vor, Hrn. Reichenecker für die Einführung eines neuen und so nüzlichen Industriezweiges in Frankreich, so wie für seine Verbesserungen darin, eine silberne Medaille zuzuerkennen.

XLVIII.

Beschreibung des in Persien gebräuchlichen Verfahrens, um Stabeisen durch eine einzige Operation aus den Erzen zu gewinnen; von James Robertson.

Aus dem Civil Engineers and Architect's Journal. Sept. 1840, S. 296.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Das Verfahren Stabeisen durch eine einzige Operation direct aus dem Erze zu gewinnen ist heutzutage zwar nicht unbekannt, aber in Großbritannien und ganz Europa außer Gebrauch gekommen. Im 17ten Jahrhundert scheint man bei uns das Stabeisen vorzugsweise direct aus den Erzen gemacht zu haben; man findet in den Philosophical Transactions vom Jahre 1693 (Bd. XVII. S. 695) folgende kurze Beschreibung des damals an der Milthorpeschmiede in Lancashire gebräuchlich gewesenen Verfahrens: „Der Schmelzofen ist eine gewöhnliche Schmiede mit einem aus Eisenklumpen zusammengesezten Herd (Schmelzraum, Gestell), worin ein Holzkohlenfeuer angemacht und das in Stüke von der Größe eines Taubeneies zerschlagene Erz eingelegt wird; es wird durch das Gebläse geschmolzen und hinterläßt das Eisen in einem Klumpen, welcher niemals vollkommen in Fluß kommt; die Eisenklumpen nimmt man heraus, bringt sie unter große Hämmer, welche durch Wasserkraft in Bewegung gesezt werden, und gelangt nach mehrmaligem Erhizen derselben in dem nämlichen Ofen dahin, sie in Stangen zu verwandeln. Bei jeder Schmelzoperation bekommt man beiläufig einen Ce[illegible] Metall aus 3 Cntrn. Erz; man wendet weder Kalkstein noch

ein anderes Flußmittel an.“ Farey bezweifelt in seinem Werk über die Dampfmaschine, ob nach dem beschriebenen Verfahren Stabeisen wirklich direct aus dem Eisenerze und nicht vielmehr aus Roheisen gewonnen wurde. Da jedoch noch gegenwärtig ein ganz ähnliches Verfahren in Persien befolgt wird, so ist es nicht im Geringsten unwahrscheinlich, daß aus dem reichhaltigen Hämatit oder faserigen Rotheisensteine von Lancashire auf diese Weise Stabeisen bereitet wurde.

Der Verfasser dieser Abhandlung hielt sich über zwei Jahre in der Nähe der persischen Eisenwerke auf (er war mit der Direction der vom Shah errichteten Hohöfen beauftragt) und zweifelt nicht, daß eine kurze Beschreibung des in diesem Lande bei der Stabeisen-Fabrication gebräuchlichen Verfahrens interessant und beachtenswerth befunden wird.

Die persischen Eisengruben im District von Caradogh werden seit den ältesten Zeiten benuzt, und liefern vortreffliche Eisenerze; die von Jewant nämlich Rotheisenstein, die von Koordkandy und Marzooly aber Magneteisenstein. Schmilzt man diese Erze einzeln für sich, so liefern sie rothbrüchiges Eisen; die Schmiede wissen aber durch eine Vermengung der Erze (wobei sie gewöhnlich 2 Th. Jewant-Erz auf 1 Th. Koordkandy-Erz und 2 Th. Koordkandy-Erz auf 1 Th. Marzooly-Erz nehmen) ein vortreffliches Stabeisen darzustellen, welches dem russischen vorgezogen und hauptsächlich zu Hufeisen und Nägeln verarbeitet wird. Das Material zum Ausschmelzen des Erzes, nämlich Eichenholz, liefert der District von Caradogh in Ueberfluß.

Zur Gewinnung von Holzkohlen behufs der Stabeisenbereitung verfahren die Schmiede folgendermaßen: die Holzscheite werden bloß horizontal auf den Boden gelegt und zu einer beträchtlichen Höhe aufgehäuft; nachdem sie von Unten angezündet worden sind, läßt man sie frei fortbrennen, bis Rauch und Flamme beinahe aufgehört haben; das Feuer wird sodann mit Wasser gelöscht, worauf eine sehr leichte Kohle zurükbleibt, die das Eisenerz viel schneller reducirt, als die schwerere Kohle, welche man beim Verkohlen des Holzes in geschlossenen Räumen erhält.

Da das Stabeisen in sehr kleinem Maaßstabe fabricirt wird, so entspricht eine einfache Schmiede dem Zwek. Ein hohler Herd, welcher in dem Lehmboden der Hütte ausgegraben wird, unten beiläufig 14 Zoll im Quadrat hat und 9 Zoll tief ist, nimmt das Eisenerz und Brennmaterial auf und ein anderer unmittelbar daran befindlicher Herd dient zum Aufnehmen der Schlake; lezterer besteht aus einer weiteren Aushöhlung, ist beiläufig 3 Zoll tiefer als der vor-

hergehende, und liegt zwischen diesem und der Mauer am anderen Ende, worin der Schornstein aufgeführt ist. An jeder der beiden Seiten wird eine 2 bis 3 Fuß hohe Mauer aufgeführt und das Ganze mit großen Steinen, welche dem Feuer widerstehen können, überdekt. Der erste oder Eisenherd, in welchen man das Gebläse leitet, wird oben und an den Seiten ganz offen gelassen; zunächst den Blasebälgen wird aber eine niedere Mauer aufgebaut, damit sie durch die Hize nicht beschädigt werden können. Das Ganze wird nachher mit Thon und zerhaktem Stroh überdekt, um den Zug des Schornsteins ungeschwächt zu erhalten. Der Schornstein wird durch die Mauer der Hütte aufgeführt und reicht selten über ihr Dach hinauf.

Die Construction und Dimensionen dieser Herde ersieht man am besten aus den Abbildungen. Fig. 62 ist ein senkrechter Durchschnitt; Fig. 63 und 64 sind Seitenansichten; Fig. 65 ist ein Grundriß und Fig. 66 eine Endansicht. Fig. 67 zeigt den Erzherd im Durchschnitt.

Nachdem man die Kohle so ausgewählt hat, daß sie nur aus kleinen und leichten Stüken besteht, reinigt man sie durch ein Sieb mit engen Maschen von Staub und Sand, indem man dabei alle schweren Stüke von Kohle oder Steinen, welche zufällig damit vermengt sind, beseitigt. Nachdem hierauf das rohe Erz ausgewählt, gemengt und in Stüke von der Größe einer Haselnuß zerschlagen worden ist, befeuchtet man es durch und durch mit Wasser. Nun wird zwischen dem Eisen- und Schlakenherd aus Kohle und Kohlenstaub, die man gut niederstampft, ein Damm aufgeführt und derselbe oben mit Eisenschlake von einer früheren Schmelzung überdekt. Man ersieht diese Anordnung aus Fig. 68, wo I. H den Eisenherd, S. H den Schlakenherd, C und D Kohle und Staub, S Schlake, C Kohle, O Erz und F den Hüttenboden bezeichnet.

Man stekt nun die Formröhre (Gebläsröhre), welche aus weißem Thon verfertigt ist und lange eine heftige Hize ohne zu schmelzen ertragen kann, durch das kleine in der Seitenmauer des Eisenherdes angebrachte Loch; die Spize (der Rüssel) der Röhre reicht bis in die Mitte des Eisenherdes hinein und steht 6 Zoll von dessen Boden ab, wie man es in Fig. 67 sieht. Es wird nun eine drei Zoll dike Kohlenschichte über den Boden des Eisenherdes ausgebreitet und auf diese werden zwei andere Schichten querüber gelegt, eine gerade unter die Formröhre, beiläufig 6 Zoll breit und 3 Zoll dik, die andere an der Vorderseite des Herdes von derselben Dike. Die zwei Gräben, welche dadurch entstehen, füllt man mit befeuchtetem Erz, das gut eingedrükt wird, aus. Eine zweite Lage Kohle und zwar in glühendem Zustande, wird hierauf über die vorhergehende unter die Form-

röhre gelegt und es werden nach und nach andere Schichten von Kohle und Erz, denen auf dem Boden entsprechend, eingefüllt. Wenn der Herd auf diese Art beinahe aufgefüllt worden ist, breitet man eine Kohlendeke über die Oberfläche des Ganzen aus und zwar in gleicher Höhe mit dem oberen Ende des Dammes. Nun sezt man die Blasebälge in Thätigkeit und ein neben dem Herd stehender Arbeiter stoßt die Kohle in der Mitte mit einer Eisenstange beständig nieder, indem er von Zeit zu Zeit kleine Quantitäten in die Mitte des Feuers einführt, in dem Maaße als sie sich sezt. Anfangs ist ein Arbeiter zum Treiben der Blasebälge hinreichend, gegen das Ende des Schmelzprocesses sind aber zwei erforderlich, wovon der eine hinter dem anderen steht. Fig. 65 und 66 zeigen die in ganz Persien allgemein gebräuchlichen Blasebälge. Nach 1 bis 1½stündigem Blasen, wo ein Theil der Formröhre durch die starke Hize erweicht worden ist, unterbricht man den Wind für einen Augenblik, um die Formröhre weiter gegen die Mitte des Herdes vorzuschieben. Hierauf sezt man die Blasebälge wieder in Bewegung und nach 3 bis 3½ Stunden vom Beginn der Operation gerechnet, ist das Erz zusammengesintert, aber nicht geschmolzen. Das Einblasen von Wind wird dann nochmals unterbrochen, bis diejenige Hälfte der Eisenmasse, welche sich zunächst dem Schlakenherd befindet, mit einer Eisenstange gewendet und auf das obere Ende des Dammes gedrängt worden ist, während die andere Hälfte nach der Mitte des Feuers gewendet wird. Das Gebläse wird dann sogleich wieder in Thätigkeit gesezt und das in der Mitte des Feuers befindliche Metall fällt schnell auf den Boden. Hierauf treibt man auch die andere Hälfte des Eisens in die Mitte hinab und behandelt sie auf ähnliche Weise, indem man während dieser Operation sehr wenig Kohle oben auf das Feuer legt. Wenn alles Metall auf den Boden des Herdes niedergesunken ist, wird die ganze halbflüssige Masse beiläufig noch eine Viertelstunde lang mit einer Eisenstange umgerührt, der Wind dann eingestellt, die Formröhre herausgezogen und die brennende Kohle nebst dem Damm mittelst einer Schaufel in den unteren Herd geschafft; die Schlake läuft sogleich ab und das glühende Eisen bleibt auf dem Boden des oberen Herdes liegen. Das Metall wird nun mit dem Rüken der Schaufel etwas zusammengeschlagen, sodann mit einer eisernen Stechstange von den Seiten und vom Boden des Herdes losgemacht und mit einer großen Zange auf den Boden der Hütte geschafft. Auf lezterem schlägt man es mit großen Hämmern, um die Schlaken und andere Unreinigkeiten aus seinen Poren auszutreiben, und nachdem es so zu einer rohen Masse geformt worden ist, hebt man es auf den Amboß, wo es in eine regelmäßige Form gehämmert wird. Sodann wird es

mit großen Hämmern in zwei Stüke zerschnitten und kann nun zu Stangen gewalzt werden.

Ein Herd liefert bei jeder Schmelzung gewöhnlich beiläufig 30 Pfd. Stabeisen, zu dessen Gewinnung nur ungefähr das doppelte Gewicht Erz und das dreifache von Kohle erforderlich ist. Ein Schmied macht mit seinen Gehülfen täglich drei bis vier Schmelzen, so daß er einen Centner Stabeisen producirt.

In England verwenden wir 4 Tonnen Erz und 8 Tonnen Kohlen, um eine Tonne Stabeisen zu gewinnen; während man nach dem beschriebenen Verfahren in Persien mit weniger als der Hälfte von Material dieselbe Menge Eisen von bei weitem besserer Qualität erhält. Dieß ist großentheils dem Umstand zuzuschreiben, daß man in Persien viel reichere Erze und Holzkohle anwendet, zum Theil aber auch der Einfachheit des Verfahrens, wobei viel weniger Material verwüstet wird; denn das Rösten, Ausschmelzen, Frischen, Puddeln und Ausreken wird so zu sagen durch ein einziges Feuer in wenigen Stunden bewerkstelligt.

Die reichen Eisenerze von Cumberland und Lancashire, so wie viele andere in Großbritannien, würden bei ähnlicher Behandlung ohne Zweifel ähnliche Resultate liefern und man könnte dabei viel Material, Zeit, Arbeit und Betriebscapital ersparen.

Ein ähnliches Verfahren wird auch mit bestem Erfolg in der Umgegend von Malatia an der syrischen Gränze befolgt. Die Eisenerze in diesem Districte gehören unter die reichsten und wurden von mir in Auftrag der türkischen Regierung untersucht, weil man Eisenwerke auf dem Fuß der englischen dort zu errichten beabsichtigte. Das daselbst übliche Verfahren ist sogar noch einfacher als das persische, denn die Oefen haben die Einrichtung kleiner Flammöfen, und als Brennmaterial wird bloß trokenes Holz verwendet.

XLIX.

Miszellen.

Ueber Clegg's Luft-Eisenbahn.

Der Ingenieur-Premierlieutenant C. Weyse, von welchem Bemerkungen über die sogenannte Luft-Eisenbahnen im vorhergehenden Hefte des polytechnischen Journals S. 156 mitgetheilt wurden, veröffentlicht im Kölner Organ für Handel und Gewerbe Nr. 118 folgende Thatsachen, welche ihm von einem in England wohnenden Freunde, der den Versuchen auf jener Eisenbahn selbst beiwohnte, zukamen:

Das $^1/_2$ englische Meile lange Stük Probebahn (auf der Thames und Bristol-Junction-Eisenbahn) besteht aus zwei gegen den Horizont geneigten Ebenen, deren untere $^1/_{120}$ und die obere $^1/_{115}$ ansteigt. — Die Röhre enthält 9″ im innern Durchmesser, ist nicht ausgebohrt, sondern $^1/_{10}$ Zoll dik mit gepreßtem To-

zogen, welcher den Kolben luftdicht hält. Der obere Schliz ist $1\frac{1}{2}$ engl. Zoll weit. Der Lederstreifen, welcher als Ventil dient, liegt auf einem der Röhre am Schliz angegossenen Rande, und wird durch auf diesen Rand geschraubte Eisenstäbe festgehalten, so daß er als ein Charnier wirkt. Auf der andern Seite des Schlizes liegt er in einem Falze, der, mit Bienenwachs und Talg ausgeschmiert, denselben luftdicht macht. Dieser Lederstreifen oder das Ventil ist oben und unten mit einer eisernen Platte versehen, wovon die obere etwas über den Schlizrändern vorsteht. Die untere Platte dagegen ist genau nach dem Kaliber der Röhre bearbeitet und mit gepreßtem Talg überzogen. Diese Platten sind unabhängig von einander. Ueber dem Ventil befinden sich Eisenplatten von 5'' Länge, welche sich wie Fischschuppen, der Länge der Röhre nach, überdeken, um Schnee und Regen abzuhalten.

In diese so zugerichtete Röhre paßt ein Kolben, und einige engl. Fuß hinter demselben sizen zwei stählerne Räder, welche das Ventil öffnen. 6 Fuß hinter dem Kolben ist die senkrechte Zugstange im rechten Winkel mit der Kolbenstange verbunden.

Hinter der senkrechten Stange befindet sich ein drittes stählernes Rad, welches die Ventile und Schuzplatten niederdrükt, und hinter diesem eine kupferne etwa 10' lange Röhre mit einem Zugofen, dessen Hize die Schmiere schmilzt und dadurch das Ventil genau luftdicht verschließt.

Eine stehende Dampfmaschine von 16 Pferdekraft mit $37\frac{1}{2}$zölliger Luftpumpe und $22\frac{1}{2}$ Zoll Kolbenhub, macht in der Minute 40 bis 43 Hube. Die Luftsaugeröhre hat 9'' Durchmesser, wie die Triebröhre, worin sich der Kolben bewegt, an welchem die Wagenzüge befestigt sind. Die Luftverdünnung wird in der $\frac{1}{2}$ Meile langen Röhre in $1\frac{1}{2}$ Minuten bis auf 18 bis 20'' Quecksilber bewirkt, so daß auf jeden Quadratzoll nur 9 Pfd. nuzbarer Atmosphärendruk gerechnet werden kann. Die 9zöllige Röhre hat $63,_{62}$ Quadratzoll Fläche, gibt $9 \times 63,_{62}$ Pfd. $= 572,_{58}$ Pfd. Kraft, wovon durch die Reibung rc. in jedem Fall noch viel verloren geht.

Der Apparat (als Kolben, Räder, Stangen, Röhre, Ofen) wiegt	1 Ton.
Zwei Wagen wiegen	4 —
35 Personen wiegen	3 —
Summa	8 Ton.

Die Bahn wurde in 20 Sectionen, jede zu 2 Ketten oder 44 Yards Länge abgetheilt. Am Fuße der Rampe von $\frac{1}{120}$ wurde nun der Kolben in die Röhre gebracht, nachdem das Vacuum bis auf 18'' Quecksilber hergestellt war. Die Maschine blieb im Arbeiten und der Zug sezte sich in Bewegung mit zwei Wagen oder 8 Ton. Last (7 Ton. ohne Apparat).

Es wurden durchlaufen:

Die erste Section	in 7	Secunden	oder mit	15	engl. Meil. Geschwind.	per Std.
— zweite	— — 6	—	— —	15	— —	— —
— dritte	— — 5	—	— —	18	— —	— —
— vierte	— — 4	—	— —	$22\frac{1}{2}$	— —	— —
alle übrigen aber	— 4	—				

Die Kraft war also bei dieser Geschwindigkeit von circa 38 engl. Fuß in der Secunde zu Anfang der Bewegung, nur circa 150 Pfd. zur Ueberwältigung der Steigung von $\frac{1}{120}$ und es blieben für den Zug zur Ueberwältigung der Reibung in den Büchsen und auf den Schienen am Kolben rc. $422,_{58}$ Pfd. übrig.

Wurde nur 1 Wagen mit 18 Passagieren angehangen, so durchlief derselbe bei $4\frac{1}{2}$ Ton. Bruttolast, incl. Apparat

die erste Section	in 6	Secunden	oder mit	15	engl. Meil. Geschwind.	per Std.
— zweite	— — 5	—	— —	18	— —	— —
— dritte	— — 4	—	— —	$22\frac{1}{2}$	— —	— —
— vierte	— — 3	—	— —	30	— —	— —

Die Röhren sollen auf den Stationen, wo die Maschinen stehen, 100 bis 300 Yards von einander entfernt zu liegen kommen und die Züge sich durch ihr eigenes Beharrungsvermögen bis an die nächste Röhre bewegen, das Verschlußventil öffnen und nun wieder durch den luftleeren Raum fortgeschafft werden, wie in der ersten Röhre rc.

Neuer Dampfbrander.

Unter den mächtigen Kriegsmaschinen, welche in Woolwich vorbereitet werden, sind keine fürchterlicheren, als die Dampfbrander, sogar nach dem Infernal, welcher einen Feuerstrahl so weit wirft, als die stärksten hydraulischen Drukwerke einen Wasserstrahl. Diese Brander bestehen in zwei konischen, wie Fässer bereiften Spindeln von Brettern verfertigt. Diese Kegel werden an den beiden Seiten eines 80 bis 90 Fuß langen Tannenbalkens befestigt. Auf dieser Art Floß errichtet man eine jener alten Dampfmaschinen von 6 bis 15 Pferdekraft, die man sehr häufig zum Preis des alten Eisens haben kann. und an den Vordertheil bringt man eine einzige, bis zur Mündung geladene, Paixhans-Kanone. Diese Maschine wird mit ihrer ganzen Geschwindigkeit während der Nacht gegen die Seite des feindlichen Schiffes abgeschossen. Die mit Eisen beschlagene Spize des Balkens dringt in den Kiel, und der Stoß entzündet die Kanone, welche ein ungeheures Loch in den unterhalb des Wassers befindlichen Theil des Schiffes schlägt, wodurch dasselbe sogleich in den Grund gebohrt wird. Diese Brander haben die besondere Eigenschaft, daß sie, wenn kein Schiff vorhanden ist, an welches sie stoßen können, ihren Weg in gerader Linie fortsezen, worauf sie dann ein Dampffahrzeug in einer oder zwei Meilen der Breite wieder zusammenholt, damit sie, wenn sie wieder mit Kohlen beschikt worden sind, von Neuem wieder ausgesendet werden können.

Hundert solche Maschinen reichen hin, um hundert Kriegssegelschiffe zu vernichten, welche ihnen nicht entgehen können, und sie kosten nicht mehr als 8 bis 10,000 Fr.

Man hat ihnen den Namen Javelots de mer (Meerstoßschlangen oder Wurfspieße) beigelegt, aber die Seeleute nennen sie navettes de mer (Seeweberschiffe), weil sie, wie die Weberschiffe, hin und her geworfen zu werden bestimmt sind, bis sie ein feindliches Schiff erreicht haben. So können zwei Handels-Dampfschiffe, ohne andere Munition als Steinkohlen, mit dem größten Kriegsschiffe fertig werden, indem sie es zwischen sich nehmen und sich außer seiner Schußweite halten. (Auszug aus einem Artikel von Thomas Don, Civilingenieur, im Echo du monde savant, 1840, No. 569.)

Werth und Gewicht eines Schiffes.

Werth. Hr. Baron Tupinier bestimmt die Schäzung des Werthes der französischen Linienschiffe auf folgende Weise:

Schiff ersten Ranges (120 Kanonen) 2,562,000 Fr., wovon 1,280,000 Fr. für das Schiff selbst (la coque), 902 000 Fr. für die Ausrüstung, und 380,000 Fr. für die Artillerie.

Schiff zweiten Ranges (100 Kanonen) 2,297,000 Fr., wovon 1,115,000 Fr. für das Schiff selbst[45]), 839,000 Fr. für die Ausrüstung und 343,000 Fr. für die Artillerie.

Schiff dritten Ranges (90 Kanonen) 2,074,000 Fr., wovon 1,005,000 Fr. für das Schiff selbst, 729,000 Fr. für die Ausrüstung und 313,000 Fr. für die Artillerie.

Schiff vierten Ranges (80 Kanonen) 1,801,000 Fr., wovon 953,000 Fr. für das Schiff selbst, 576,000 Fr. für die Ausrüstung und 270,000 Fr. für die Artillerie.

Nach speciellen Berechnungen, welche im J. 1776 gemacht wurden, taxirt der Admiral Thévenard die Kosten eines Schiffgebäudes für 120 Kanonen auf 796,000 Fr., wovon 140,000 Fr. auf den Arbeitslohn und 656,000 Fr. auf das Material kommen; dieß beträgt 484,000 Fr. weniger als heutzutage, ein Unterschied, welcher bei der Erhöhung des Arbeitslohnes und des Preises des Materials in dem Zeitraume eines halben Jahrhunderts leicht begreiflich ist.

---

45) Das Gebäude des Schiffes zweiten Ranges, Herkules, welches in Toulon im J. 1836 vom Stapel lief, kostete 1,433,374 Fr., oder 318,374 Fr. über den Anschlag des Hrn. Tupinier.

Gewicht. Der Admiral Thévenard schäzt das Gewicht eines Schiffes von 120 Kanonen, das auf sechs Monate ausgerüstet ist, auf 5,083 Ton., nämlich: Gewicht des ausgerehdeten Gebäudes mit seinen Ankern und Schaluppen 2,716$^{1}/_{3}$ Ton.; Gewicht des Ballastes 400 Ton.; Gewicht der Artillerie und Munition 530$^{1}/_{4}$ Ton.; Gewicht der Mannschaft mit Gepäke und Effecten 238$^{1}/_{3}$ T. und das Gewicht der Lebensmittel und Zubehör 1,197$^{1}/_{2}$ Ton.

Die Schäzung des Totalgewichtes eines Schiffes von 100 Kan. beträgt nach demselben Admiral 4,666$^{1}/_{3}$ Ton.

Die eines Schiffes von 90 Kanonen 4,222$^{2}/_{3}$ Ton.

Die eines Schiffes von 80 Kanonen 3,620$^{1}/_{4}$ Ton.

Die eines Schiffes von 74 Kanonen 2,925$^{1}/_{2}$ Ton.

Hr. Bourdet de Villehuet schäzt ein Schiffsgebäude von 74 Kan. nur auf 1,640$^{1}/_{2}$ Ton. — Nach demselben hat ein Schiff von 74 Kan. unter Segel mit seiner Artillerie, Munition, Kriegsmannschaft und Lebensmitteln für ein halbes Jahr 4,553 Ton. oder 9,106,000 Pfd. (Echo du monde savant, 1840, No 563 S. 472.)

Ueber die Leistungen der Centrifugal-Troknenmaschinen für Wollenzeuge 2c.

Die im polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 30 beschriebene Centrifugal-Troknenmaschine (auch hydro-extracteur genannt) eignet sich besonders für Tuchfärbereien zum Ausziehen des Wassers aus den Wollengeweben, aber auch für Kattun- und Wollenmusselindrukereien, Garnfärbereien und Bleichanstalten. Hr. Mathieu Mieg (4, rue de Trevise) in Paris liefert solche Maschinen im Preise von 1000 — 2600 Fr. Es kostet nämlich eine Maschine mit einem Behälter von 25 Zoll Durchmesser, welcher zwei Wollenmusselin- oder Kattunstüke faßt, 1000 Fr.;

mit Behälter von 30 Zoll Durchm., welche 3 Wollenmusselin- oder Kattunstüke faßt, 1500 Fr.

—	33	—	—	4	—	—	1800 —
—	36	—	—	5	—	—	2300 —
—	38	—	—	6	—	—	2500 —
—	39	—	—	7	—	—	2600 —

Die drei lezteren Größen, besonders aber ein Durchmesser des Behälters von 39 Zoll, sind für Drukereien am geeignetsten und erfordern ein Local von beiläufig 10 Fuß Länge auf 8 Fuß Breite. Die nöthige Triebkraft beträgt so ziemlich eine Pferdekraft. Die kleinen Maschinen machen 2500 Umgänge in der Minute, die großen nur 1500; diese Geschwindigkeit kann ohne Nachtheil für den kupfernen Behälter und folglich ohne Gefahr nicht viel höher gesteigert werden.

In eine Maschine, welche 2600 Fr. kostet, kann man 7 — 8 Stüke Wollenmusseline und 6 — 7 Stüke Calico's legen; das Wasser ist je nach der angewandten Geschwindigkeit in 6 — 10 Minuten ausgetrieben. Sobald der Cylinder sich umzudrehen anfängt, lauft das Wasser durch eine Röhre in einen unter dem Apparate befindlichen Trog, und der die Zeuge enthaltende Behälter (Cylinder) soll nur nach und nach schneller umgedreht werden, nämlich in dem Maaße, als weniger Wasser abzulaufen anfängt; die Operation ist beendigt, wenn kein Wasser mehr ablauft. Der Arbeiter sorgt dann dafür, daß sich die Geschwindigkeit der Maschine vermindert, und nach einiger Zeit zieht er lederne Handschuhe an, um mit den Händen den Gang des Cylinders noch mehr zu mäßigen und ihn endlich ganz zum Stillstehen zu bringen. Er nimmt hierauf den Dekel vom Cylinder ab und zieht die Stüke in einen Trog heraus; sie müssen sich feucht anfühlen, ohne beim Angreifen die Haut zu nezen. Die Stüke lassen sich nun in kurzer Zeit ganz troknen, im Sommer an freier Luft, im Winter aber dadurch, daß man sie eine Viertelstunde lang in einen geheizten Rechen hängt oder über Dampfcylinder passirt. Uebrigens können nicht nur ächtfarbig, sondern auch falschfärbig gedrukte Kattune mittelst dieser Maschine getroknet werden; besonders gut eignet sie sich für Stüke, welche appretirt werden sollen, weil man solche sehr schnell auf denjenigen Feuchtigkeitsgehalt herabbringen kann, der zum Appretiren erforderlich ist.

Soyer's galvanisches Verfahren zum Copiren von Bildhauergegenständen.

Hr. Soyer hat die über Jacobi's Verfahren erschienenen Nachrichten mit so vielem Erfolge benuzt, daß er im Echo du monde savant (1840. Nr. 569) eine ausführliche Anleitung zu geben im Stande ist. Er ist weit entfernt, sich die Erfindung anmaßen zu wollen, und hat den Apparat nur modificirt, welchen er, wie folgt, beschreibt.

In einem bleiernen Gefäße befindet sich ein Behälter von roher Thierhaut, welcher wieder einen Cylinder von Zink umschließt, der von Innen und Außen mit verdünnter Schwefelsäure umgeben ist. Dieß Alles ist zu einer galvanischen Batterie angeordnet.

In einem in der Nähe dieser Batterie stehenden, hinlänglich weiten Gefäße befindet sich schwefelsaures Kupfer, in Wasser aufgelöst, und das entweder vertieft oder en relief gearbeitete, nachzubildende Modell.

Die Leitung wird mittelst einer Bleiplatte hergestellt, welche das mit einem metallischen Präparat überzogene Modell mit dem Bleigefäße in Verbindung sezt und mittelst Kupferblechen, welche das Modell umgeben und bedeken, und mit dem Zinkcylinder (durch Kupferdrähte) communiciren. — Sobald diese Verbindung hergestellt ist, beginnt der Proceß; er muß langsam und mit Genauigkeit geleitet werden, indem man darauf Acht gibt, die Flüssigkeiten immer in derselben Stärke zu erhalten, was durch den Galvanometer ermittelt wird. Geschieht der Proceß zu stürmisch, so werden die Oberflächen rauh und gestreift; die metallischen Theilchen sezen sich ungleichförmig nieder, verlezen die Reinheit der Formen und bekommen das Ansehen von Sandkörnern. — Nach der Beendigung des Processes ist die Kupferkruste, welche das Modell überall bedekt oder dessen Räume ausfüllt, zerbrechlich; um sie hämmerbar zu machen, braucht sie aber nur einem gewissen Hizgrad ausgesezt zu werden. Dieser vernichtet zugleich das Modell, sey dieß nun eine rund erhabene Arbeit, ein Blüthen- oder ein Blattzweig, und es bleibt nichts zurük als die kupferne Hülle, deren Feinheit nach Willkür erzielt werden kann. — Ist das Modell nicht von Metall, so muß es einer Präparation unterliegen, die es geeignet macht, die Kupfertheilchen anzuziehen. Ist es von Gyps, so überzieht man es mittelst eines Pinsels mit Kupferstaub; ist es ein Pflanzentheil, so taucht man diesen in ein harziges Oehl und bedekt ihn ebenfalls mit unfühlbar feiner Kupferfeile. Ohne diese Maßregel würde die Operation nicht gelingen und alle nicht überzogenen Stellen würden auch nicht mit Metall bedekt werden.

Jeder einzelne Punkt dieses Verfahrens ist unerläßlich, und das Umgehen eines solchen würde Streifen, grobkörnigen Ansaz und Abweichungen von der Form veranlassen. Die am 17 Aug. der französischen Academie übergebene Büste des jungen Herkules ist im Gesichte ganz von diesen Fehlern frei; ein grobkörniger Ansaz ist nur am Haare zu bemerken, was von der Eile herrührt, mit welcher man die Operation noch vor der Sizung des Instituts vollenden mußte.

Die Zukunft der Galvanoplastik scheint sich für die Industrie sehr bedeutend zu gestalten; schon gegenwärtig bietet das bekannte Verfahren so hinlängliche Sicherheit und so namhafte Ersparungen dar, daß Hr. Soyer keinen Anstand nahm, dem Municipalrath von Paris die Ausführung des kolossalen Elephanten der Bastille um 200 000 Fr. anzubieten, welche bei dem gewöhnlichen Gußverfahren nicht unter 600 000 Fr. zu stehen käme. Mit desto größerem Rechte kann man die Statuen, welche heutzutage alle öffentlichen Monumente zieren, auf diese Weise darstellen; sie brauchten nur 1 statt 2 bis 3 Millimeter dik zu seyn. — Auch Industriezweige geringerer Art, wie die Blumenmacherei, die Verfertigung kupferner Instrumente, die Goldarbeiterei und Bijouterie (denn das Verfahren ist nicht nur allein für Kupfer, sondern auch für Gold, Silber und Platin anwendbar) haben ungemeinen Nuzen von der Galvanoplastik zu erwarten, mit welcher man gleichsam auf den ersten Guß und nach der Natur Matrizen für Blumen, dann Guirlanden, allerlei Zierrathen. Aehren, Blätter, Früchte, Blumen für Bijouterie, Puz, Meubles so fein wie in der Natur, ferner Trombons, Hörner, Trompeten, Ophicleide, alles aus Einem Stüke darstellen kann. (Nachdem wir im vorhergehenden Hefte des polyt. Journals eine ausführliche Beschreibung von Jacobi's galvanoplastischem Verfahren mitgetheilt haben, glauben wir, obige Notiz als in historischer Hinsicht interessant nachfolgen lassen zu m[üssen].

D. T

Neues Verfahren Lichtbilder zu erzeugen; von Dr. Schafhäutl.

Ueber die neuen photographischen Verfahrungsarten des Hrn. Dr. Schafhäutl, welche derselbe der British association for the advancement of science mittheilte, enthält das Athenaeum No. 675 Folgendes: Um ein sehr empfindliches Papier ziemlich schnell zu bereiten, empfiehlt er Penny's verbessertes Patent-Metallpapier zu benuzen und mit einer concentrirten Auflösung von salpetersaurem Silber (140 Gran bis $2^1/_2$ Drachmen geschmolzenes salpetersaures Silber in 6 Drachmen destillirten Wassers aufgelöst) zu überziehen, indem man das Papier lediglich über die Oberfläche der in einer weiten Schale enthaltenen Auflösung wegzieht. Um dieses salpetersaure Silber in Chlorsilber zu verwandeln, sezt er es den Dämpfen kochender Salzsäure aus, wodurch auf der Oberfläche des Papiers eine Schichte Chlorsilber von einem eigenthümlichen seidenartigen Glanz erzeugt wird, ohne daß diese in die Masse eindringt; und um dieser Schichte den höchsten Grad von Empfindlichkeit zu verleihen, wird sie getroknet und dann nochmals über die Oberfläche der salpetersauren Silberauflösung gezogen. Nach dem Troknen ist das Papier nun zum Gebrauch fertig und kann durch eine Wiederholung dieser Behandlung nicht mehr empfindlicher gemacht werden. Um endlich das Lichtbild auf dem Papier zu fixiren, verfährt er folgendermaßen: er taucht das Bild 5 — 10 Minuten lang in Alkohol, und nachdem er alle überflüssige Feuchtigkeit mittelst Fließpapier beseitigt und es vor einem Feuer etwas ausgetroknet hat, wird das so zubereitete Papier noch durch verdünnte Salzsäure gezogen, welche mit einigen Tropfen saurem salpetersaurem Quekſilberoxyd vermischt ist. Beim Zusezen dieses lezteren ist große Vorsicht nöthig und man muß vor dessen Anwendung seine Wirkung auf Papierschnizeln, welche sich am Licht in verschiedenen Tönen färbten, erproben; denn wenn es in zu großer Menge zugesezt wird, verschwinden die schwächsten Schatten gänzlich. Nachdem das Papier durch die oben erwähnte Auflösung gezogen worden ist, wascht man es gut in Wasser aus und troknet es dann bei höchstens 56° R. oder so lange, bis sich seine weißen Stellen schwach gelblich färben. Das Erscheinen dieser Farbe beweist, daß das Bild permanent fixirt ist.

Um das Bild umzukehren, befolgt Sch. im Wesentlichen dasselbe Verfahren wie Talbot.

Es lassen sich aber Lichtbilder auf directe Weise darstellen, so daß sie nicht erst umgekehrt zu werden brauchen, wobei Sch. folgendermaßen verfährt: er benuzt dazu sein obenerwähntes Papier, läßt es in starkem Sonnenlicht sich dunkeln und weicht es wenigstens eine halbe Stunde lang in eine Flüssigkeit ein, welche er durch Vermischung von 1 Theil einer Auflösung von saurem salpetersaurem Quekſilberoxyd mit 9 — 10 Theilen Alkohol erhält; dabei fällt basisches untersalpetersaures Quekſilberoxydul nieder und die klare Flüssigkeit wird zum Gebrauch aufbewahrt. Das eingeweichte Papier wird aus der alkoholischen Auflösung genommen und schnell über die Oberfläche von verdünnter Salzsäure (1 Th. starke Säure auf 7 — 10 Th. Wasser) gezogen, sodann rasch in Wasser gewaschen und sorgfältig bei einer Wärme, welche den Siedepunkt des Wassers nicht übersteigt, getroknet. In diesem Zustande wird das Papier durch die Sonnenstrahlen gebleicht, und um das erhaltene Bild zu fixiren, braucht man das Papier nur einige Minuten in Alkohol einzuweichen, welcher den freien Quekſilbersublimat auflöst. Das Einweichen darf nicht zu lange fortgesezt werden, weil das Papier sonst wieder anfängt sich zu dunkeln.

Ein zweites Verfahren, um positive Lichtbilder, wie sie Sch. nennt, zu erhalten, besteht darin, Metallplatten mit einer Schichte (durch Auflösen in Alkohol und Fällung daraus) gereinigten Colophoniums so gleichförmig als möglich zu überziehen, zu welchem Ende das Blech erhizt werden muß. Die Platte wird dann in einem verschlossenen gußeisernen Behälter verkohlt und nach dem Erkalten durch zwei polirte Stahlwalzen gelassen. Hierauf taucht man die Platte in die oben erwähnte Auflösung von salpetersaurem Silber und bringt sie augenbliklich in die Camera obscura. Das Silber wird durch die Wirkung der Sonnenstrahlen vollkommen in metallischen Zustand übergeführt und die Lichter werden durch die verschiedene Dichtigkeit des milchweißen Silbers, die Schatten durch die schwarze verkohlte Platte ausgedrükt. In wenigen Secunden ist das Bild vollendet; und die Platte ist so empfindlich, daß die Reduction des Silbers sogar durch Kerzenlicht beginnt. Um das Bild zu fixiren, braucht man die Platte

nur in Alkohol zu tauchen, welcher mit etwas unterschwefligsaurem Natron oder Aezammoniak vermischt ist.

Dr. Mohr's Verfahren Morphium zu bereiten.

Hr. Dr Mohr, Professor in Coblenz, hat der British association for the advancement of science ein Verfahren, das Morphium von Narcotin und allen anderen fremdartigen Substanzen zu trennen, mitgetheit, welches im Wesentlichen darin besteht, es in überschüssigem Aezkalk aufzulösen und mit Salmiak niederzuschlagen. Man verfährt folgendermaßen: das Opium wird in Wasser gekocht, worin es sich leicht auflöst; der Absud wird durch Leinwand filtrirt und der Rükstand ausgepreßt; das Auskochen und Auspressen wird bei derselben Quantität Opium zweimal vorgenommen und die sämmtlichen Flüssigkeiten werden dann auf das vierfache Gewicht des angewandten Opiums eingedampft. Die concentrirte Auflösung wird noch warm mit Kalkmilch vermischt, zu deren Bereitung man so viel Aezkalk nimmt, als dem vierten Theil vom Gewicht des Opiums gleichkommt. Das Gemisch wird zum Kochen erhizt und noch heiß durch Leinwand filtrirt; die filtrirte Flüssigkeit ist hell braungelb. Sie wird noch heiß mit gepulvertem Salmiak in Ueberschuß versezt, wobei sich der Kalk mit der Salzsäure verbindet, das Ammoniak frei und das Morphium niedergeschlagen wird. Ist die Auflösung sehr concentrirt, so erfolgt der Niederschlag augenbliklich und beträgt fast die Hälfte vom Volum der Auflösung; ist die Auflösung aber weniger concentrirt, so entsteht anfangs kein Niederschlag, sondern es erscheinen beim Abkühlen derselben nadelförmige Krystalle und in einem gewissen Zeitpunkt bildet sich plözlich eine reichliche Masse Niederschlag. Das Eigenthümliche dieses Verfahrens besteht darin, daß es ein gut krystallisirtes und reines Morphium liefert, ohne daß man Alkohol anzuwenden braucht; dieß beruht darauf, daß das Ammoniak nicht in freiem Zustande beigemischt, sondern in unmittelbarer Berührung mit der Substanz, worauf es wirken soll, erzeugt wird. Das gewonnene Morphium ist fast farblos; löst man es in Salzsäure auf und dampft die Flüssigkeit zur Krystallisation ab, so erhält man salzsaures Morphium in vollkommen weißen und ganz reinen Krystallen. Die Kalkmilch darf der Auflösung des Opiums nicht beigemischt werden, während diese kochend heiß ist, weil sich sonst der Niederschlag an die Seiten des Gefäßes anhängt und dann nicht mehr vollständig wieder auflöst. Die das Morphium enthaltende Flüssigkeit soll beim Zusezen der Kalkmilch kalt oder nur lauwarm seyn; ist sie kochendheiß, so muß man sie in die Kalkmilch gießen, und nicht umgekehrt. (The Athenaeum, No. 675.)

Methode der Gebrüder Bouffier von Genf bei der Auswechselung der Unterlagen von Seidenwürmern.

Die HHrn. Bouffier haben der Société d'Encouragement ein neues Verfahren zum Lagern der Seidenwürmer angegeben, welchem sie verschiedene Vortheile im Vergleich mit der Anwendung von Stäben zuschreiben. Sie zeigen an, daß sie mit Erfolg den Apparat des Hrn. Vasseur mit beweglichen Tafeln angewendet haben. Auf jede dieser Tafeln, welche vor der Person feststeht, die mit der Besorgung der Würmer beauftragt ist, sezen sie zwei bewegliche hölzerne Rahmen von 6 Fuß Länge und 2 Fuß Breite, welche vier gleiche Abtheilungen haben, die durch Scheidewände getrennt sind; auf diese Rahmen, welche die Horden ersezen, ist starkes Papier aufgeleimt und gut angespannt, welches mit gleichweit von einander entfernten runden Löchern von 5 Linien Durchmesser versehen ist. Wenn diese Rahmen mit frischen Blättern belegt sind, steigen die Würmer durch die Löcher des Papiers; man nimmt alsdann den unteren Rahmen weg, reiniget ihn, und bedient sich desselben wieder für eine andere Schichte. Jene Herren behaupten, daß durch ihr Verfahren die Würmer eine beständige Erneuerung der Luft, immer frische Nahrung und eine große Reinlichkeit genießen, daß die Behandlung der Rahmen leicht ist und eine große Ersparniß an Blättern gewährt.

Das Comité, welches dieses Verfahren geprüft hat, bemerkt, daß in einigen Gegenden des südlichen Frankreichs und in vielen Orten Italiens durchlöchert Papier zum Umlagern der Seidenwürmer von dem ersten Alter angew-

wird; in einigen Orten von Boulogne wendet man es selbst zum Umlagern der Würmer von jedem Alter an; allein statt starken Papiers nimmt man dünnen Pappendekel, der mit Löchern von verschiedener Größe durchbohrt ist, je nach dem Alter der Würmer. Bei der Anwendung legt man sie auf Stüzen, damit sie nicht auf den Würmern, die man umlagern will, aufruhen.

Das Verfahren der HHrn. Bouffier bietet also nichts Neues dar, als die Anwendung hölzerner, mit Papier bespannter Rahmen, und daß das Umlagern schneller und leichter geschieht, obschon die Stäbe auf Rahmen angebracht, die nämlichen Vortheile gewähren.

Die Erfahrung muß hinsichtlich der Ersparniß an Blättern entscheiden; aber im Voraus läßt sich sagen, daß die Papierrahmen nicht so leicht gereinigt werden können wie die Stäbe, und daß sie häufig werden erneuert werden müssen. (Bulletin de la Société d'Encouragement, April 1840.)

Wie kömmt es, daß Kartoffeln unter der Erde faulen?

Der „Ami de l'ordre" hat durch diese zwekgemäße Preisfrage zwei Abhandlungen veranlaßt, von welchen das Echo du monde savant, 1840, No. 563 S. 474 folgende Auszüge gibt: — Sonst legte man die Kartoffeln in den Monaten März und April und grub sie am Ende des Monates Oktober aus; jezt legen sie viele Leute erst gegen das Ende des Monats Mai bis zur Hälfte des Junius und ziehen sie schon am Anfange des Oktobers, ja Ende Septembers aus, um in denselben Boden noch Getreide säen zu können. Da sie aber da noch nicht reif sind, so haben sie auch die Kraft nicht, im Frühjahr Keime zu treiben, abgesehen davon, daß sie nicht mehlig sind, einen sehr schlechten Geschmak haben und, nach der Aussage Mehrerer, im Winter, namentlich bei armen Leuten, die sich ausschließlich davon nähren, Krankheiten hervorbringen. Man schreibt sogar die neue Rinderkrankheit, welche erst seit einigen Jahren existirt, und deren Siz hauptsächlich an der Zunge ist, der Nahrung mit diesen Knollen und ihrem Mehle zu. Diejenigen, welche in der Mitte des Junius legen, thun es des bessern Wachsthums wegen, weil, wie sie sagen, ihre Pflanzen nicht so von der großen Sommerhize leiden, als die früher gelegten.

Ein Gartenliebhaber, welchem ebenfalls mehrere Jahre die Kartoffeln gefault waren, fand nach mannichfaltigen Versuchen endlich die Ursache. Beim Legen der Kartoffeln nämlich haben die Landwirthe die Gewohnheit, sie in Stüke zu schneiden, und sogleich zu legen; nun müssen sie aber nothwendig am frischen Schnitte faulen, woher es kömmt, daß ein großer Theil derselben fehlschlägt. Folgendes Mittel wandte er dagegen mit sehr gutem Erfolge an: „Ich ließ die Kartoffeln in Stüke schneiden, und diese in einer Stube ausbreiten, damit der Schnitt troknen konnte; nach 8 Tagen ließ ich sie legen und nicht ein einziges Stük versagte; zu gleicher Zeit ließ ich auch frisch geschnittene in denselben Boden legen, welche aber alle faulten. Diese kleine Entdekung theilte ich mehreren aufgeklärten Landwirthen mit, welche sie alle bewährt fanden."

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, zweiundzwanzigstes Heft.

L.

Neues Sicherheitssystem gegen die Explosionen der Dampfkessel; von Hrn. B. Chaussenot, Civilingenieur in Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Jun. 1840, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Man fühlt schon längst das Bedürfniß neuer Sicherheitsmittel gegen Dampfkesselexplosionen. Hrn. Chaussenot ist es gelungen, nach mehrjährigen Versuchen über die Wirkungen aller bisher angewendeten Apparate ein vollkommen sicheres System herzustellen, welches ohne Zweifel die leider nur zu sehr gegründete Furcht, welche die Anwendung des Dampfes einflößt, verschwinden machen wird.

Vor Allem wollen wir die wahren Ursachen der Explosionen, welche von mehreren Gelehrten, besonders von den HHrn. Arago und Séguier nachgewiesen wurden, zusammenstellen; sie sind:

1) Zunehmende Spannung des Dampfes, bis er die Gränze der Festigkeit des Kessels übersteigt;

2) Senkung des Wasserspiegels unter seinen mittleren Stand, wodurch die Seitenwände einen höheren Hizgrad als denjenigen des eingeschlossenen Wassers annehmen können;

3) Ueberhizung des Kesselbodens in Folge des angesezten Pfannensteins.

1. Zunehmende Spannung des Dampfes.

Um die Gefahren, welche durch eine zu große Dampfspannung herbeigeführt werden, zu beseitigen, wendet man bei den Dampfkesseln Sicherheitsventile an.

Diese sinnreichen Apparate scheinen aber ihrer Bestimmung nicht ganz zu entsprechen, denn ihre Construction und die Art ihrer Anwendung ist leider sehr unvollkommen, so daß sie dadurch oft selbst die wahre Ursache von Unfällen werden. Die verschiedenen beweglichen Theile des Ventils sind Reibungen ausgesezt, welche sie hindern, sich vollkommen frei zu bewegen. Hiezu kommt noch, daß in Folge der Ausdehnung das Ventil sich in seinem Size so fest sezt, daß es der Wirkung des Drukes, der es öffnen soll, nicht mehr nachgeben kann; es wurde deßhalb empfohlen, das Ventil von Zeit zu Zeit zu öffnen, um sich von seiner Beweglichkeit zu versichern;

dadurch wird der Wärter jedoch nicht verhindert, das Ventil, selbst wenn es unter Schluß ist, willkürlich zu überlasten, wodurch die Spannung des Dampfes über die geeignete Gränze vermehrt und die Explosion nothwendig herbeigeführt wird.

Der Zwek, den Hr. Chaussenot sich bei der Construction seines Sicherheitsventils vorgesezt hatte, war: Reibungen zu vermeiden, vollkommene Beweglichkeit herzustellen, die Elasticität des Dampfes in genaue Gränzen einzuschließen, und damit das Ventil in der Genauigkeit seiner Wirkung nicht durch Bosheit gestört werden kann, es in eine Büchse zu verschließen, deren Inneres unzugänglich ist.

Verbessertes großes Ventil. Die in Berührung befindlichen horizontalen Flächen dieses Ventils (auf welches Hr. Chaussenot den 18. Jan. 1837 ein Privilegium auf 15 Jahre genommen hatte) sind, so wie die der Ventilbüchse, obgleich sie durch vollkommen genaues Aufeinanderpassen ohne Führung ganz hermetisch schließen, doch so dünn, daß sie kaum einen Millimeter Stärke haben; es wird dadurch die Adhäsion und der Einfluß des atmosphärischen Drukes ganz vermieden. Der Hebel desselben spielt vollkommen frei, und da er sich zwischen Spizen dreht, was ihm eine ausgezeichnete Beweglichkeit gibt, so ist fast alle Reibung vermieden.

Zu dieser Genauigkeit trägt auch noch bei, daß die sich berührenden Theile des Ventils und seiner Büchse in derselben Horizontallinie mit dem Stüzpunkte und mit dem Drehungspunkte des Hebels liegen.

Das Gehäuse, in welchem das Ventil eingeschlossen ist, kann entweder durch ein Hängeschloß gesperrt werden, dessen Schlüssel man in die Hände der Sicherheitspolizei gibt, oder auch plombirt werden. Dadurch wird es den Heizern, den Ingenieuren, und selbst den Eigenthümern der Kessel unmöglich, dieses Ventil zu überlasten, um die Kraft des Dampfes über das Maximum der geeigneten Spannung zu vermehren.

Das Aufheben des Ventils, um sich von seinem richtigen Gange zu überzeugen, braucht auch nicht so oft wiederholt zu werden, da weder eine Adhäsion, noch eine eintretende Unbeweglichkeit des Hebels zu fürchten ist.

Die Genauigkeit dieses Ventils ist von der Art, daß es sich stets in dem Augenblik öffnet, wo der Dampf den bestimmten Grad der Spannung erreicht hat.

Wenn die Elasticität des Dampfes unter ihr Maximum sinkt, so hindert die vollkommene Berührung des Ventils mit seiner Büchse jedes Entweichen von Dampf, welche Eigenschaft es sehr lange behält, wie häufig es auch gehoben werden mag.

Der Dampf, welchen das Ventil entweichen läßt, geht sogleich durch eine weite, am Boden des Gehäuses angebrachte Röhre ins Freie, damit er keinen Druk auf den oberen Theil des Ventils ausüben kann.

Kleine Ventile. Obwohl das große Ventil mit Genauigkeit die Spannung des Dampfes begränzt, so hat der Erfinder, um der königl. Ordonnanz zu genügen, doch noch zwei kleinere Ventile zum Gebrauch des Heizers angebracht; dieselben sind ganz wie das große eingerichtet, nur haben sie eine kleinere Oberfläche; ihre willkürliche Ueberlastung läßt nichts befürchten, indem das große Ventil den Dampf alsogleich entweichen läßt, wenn er das Maximum seiner Spannung erreicht hat.

2. Senkung des Wasserspiegels.

Die Mittel, welche bisher angewendet wurden, um Explosionen zu vermeiden, welche durch die Senkung des Wassers unter seinen richtigen Stand im Kessel eintreten können, sind noch weit entfernt, die gewünschten Bedingungen zu erfüllen.

Die Wasserstandszeiger mit Glasröhren sind nicht allein sehr zerbrechlich, sondern zeigen auch nicht immer genau den richtigen Wasserstand an; indem entweder bei beweglichen Kesseln die Schwankungen sehr bedeutend sind, oder bei festen eine Unbeweglichkeit der Flüssigkeitssäule in der Röhre, durch eine Verstopfung in der Röhre oder des Verbindungshahnes eintreten kann, endlich auch dadurch, daß das Glas meistens seine Durchsichtigkeit verliert.

Die Visirhähne, welche man gewöhnlich bei den Kesseln der Dampfschiffe und der Locomotiven anwendet, verdienen ebenfalls kein größeres Vertrauen; denn die Anzeige dieser Hähne hängt nur von der Willkür des Heizers und der größeren oder geringeren Sorgfalt, welche er darauf verwendet, ab, und er kann es vernachlässigen, sie zur rechten Zeit zu öffnen. Die durch diese Höhne beim Oeffnen gegebene Anzeige ist auch oft unrichtig; denn wenn Dampf bei hoher Spannung erzeugt wird, so kann es geschehen, daß im Augenblik, wo das wahre Niveau sich unter dem geöffneten Hahne befindet, durch das Steigen von Wasser gegen die Hahnöffnung ein künstliches Niveau angezeigt wird, wobei durch den Hahn Wasser und Dampf austreten wird. Der entgegengesezte Effect findet manchmal bei Kesseln von niederem Druke statt; wenn nämlich der atmosphärische Druk zufällig größer als die Elasticität des Dampfes ist, so drükt die Luft auf das über der Oeffnung des Hahnes stehende Wasser, und läßt weder Wasser noch Dampf ausströmen. Die Oscillation

geben ebenfalls Anlaß zu Irrthümern, bei diesen Hähnen sowohl, als bei allen Apparaten, welche an den Kesselenden angebracht sind.

Auch die Schwimmer, welche man gewöhnlich an feststehenden Kesseln anbringt, sind sehr unvollkommen und verleiten häufig zu Irrthümern. Der Draht, an welchem der Schwimmer angehängt ist, muß stark genug seyn, um dem Gewichte und den beständigen Schwingungen, die ihm das aufwallende Wasser mittheilt, Widerstand zu leisten; dieser Draht geht durch eine öhlige Stopfbüchse, in welcher er ziemlich eingepreßt wird, um so viel wie möglich Dampfverlust zu vermeiden; der verhältnißmäßige Widerstand, welchen er dabei findet, hindert den Schwimmer, leicht dem Steigen und Fallen des Wassers zu folgen; um sich von der Beweglichkeit des Schwimmers zu überzeugen, ist der Heizer genöthigt, den Balancier desselben mit der Hand zu bewegen, und die Anzeige ist also jeden Augenblik zweifelhaft. Die Anwendung dieses Apparates bei Schiffsdampfkesseln ist fast unmöglich, indem die Schwingungen in allen Richtungen den Aufhängedraht des Schwimmers bald brechen und so den Kessel plözlich seines wesentlichsten Apparates berauben müssen. — Außer diesen Schwimmern hat man auch solche angegeben, welche mit einem Ventil und einer Pfeife versehen sind; allein diese Apparate dienen nur, durch ein Getöse anzuzeigen, daß das Niveau des Wassers zu tief steht, und bieten keinerlei Genauigkeit dar. In Folge ihrer Unvollkommenheit werden diese Schwimmer selten angewendet, obwohl Hr. Siebe das erstemal im Jahre 1824 Gebrauch davon machte, und seit der Zeit von andern solche vorgeschlagen wurden, doch ohne größere Genauigkeit darzubieten. Gleichwohl ist es möglich, durch einen auf dem Wasser schwimmenden Körper das Niveau desselben mit völlig gutem Erfolge anzuzeigen.

Verbesserter Wasserstandszeiger mit Schwimmer. Wenn man die Construction dieses Apparates prüft, so wird man leicht sehen, daß er eine große Beweglichkeit besizt, und daß er die Höhe des Wasserstandes immer mit größter Genauigkeit auf einer Tafel anzeigt. An dieser festen Tafel befindet sich eine in Ganze und Bruchtheile getheilte Scale mit dem Maximum und Minimum des Niveau's; sie ist hoch über dem Kessel angebracht, damit der Heizer, ohne die Thüre des Ofens zu verlassen, jeden Augenblik den Stand des Wassers erkennen kann. Wenn man sie bei Dampfkesseln auf Schiffen anwendet, so kann man sie auf das Verdek des Schiffes sezen, damit sie Jedermann den Zustand der Bewegung des Wassers zeigt, und dadurch eine bestimmte Garantie gegen Vernachlässigung darbietet.

Die Spannung des Dampfes wird ebenfalls durch einen

Manometer angezeigt, der vor der Säule angebracht ist, an welcher sich die Scale befindet (siehe Fig. 12).

Der Schwimmer soll bei beweglichen Kesseln immer so viel als möglich in der Mitte angebracht seyn, damit die Schwingungen, welche an den Enden der Kessel immer sehr bedeutend, in der Mitte ihrer Länge aber weniger beträchtlich sind, geringeren Einfluß auf ihn ausüben. Uebrigens könnten diese Schwingungen den Schwimmer nie veranlassen, von seiner verticalen Stellung zu dem Metalldraht, welcher seine Bewegungen an der Scale anzeigt, abzuweichen.

Dieser Draht hat einen so kleinen Durchmesser, daß sein Widerstand in der Stopfbüchse fast unmerklich ist, und da sich die Achse des Balanciers, woran der Schwimmer befestigt ist, frei zwischen den Seiten der Gabel dreht, woran er im Dampfkessel aufgehängt ist, so hat dieser Apparat jede wünschenswerthe Beweglichkeit; auch sieht man, wenn er in Thätigkeit ist, die geringsten Bewegungen der Wasseroberfläche, welche stets genau an der Scale der Tafel angezeigt und gemessen werden.

Dieser Apparat kann mit gleichem Erfolge an Kesseln mit hohem sowohl als niederem Druke, sie mögen feststehende oder bewegliche seyn, angewendet werden, ohne daß eine Modification desselben nöthig ist.

Verbesserter Sicherheitsschwimmer. Die genauen Verrichtungen des Wasserstandzeigers würden genügen, um die Kessel vor Explosionen zu schüzen, welche durch außergewöhnliches Sinken des Wasserspiegels herbeigeführt wurden. Da jedoch diese Senkung die größte Gefahr, welche man zu fürchten hat, erzeugt, so kann man nie zu vorsichtig seyn, um die Unfälle, welche dadurch herbeigeführt werden können, zu vermeiden.

Die Dampfkessel, wenigstens die feststehenden, werden nicht selten von ihren Heizern verlassen, um irgend eine andere Arbeit zu verrichten oder um zu schlafen; in diesen Fällen kann, wenn eine augenblikliche Unordnung in dem Speiseapparat eintritt, oder durch einen Dampfaufwand, der beträchtlicher als das zugeführte Wasser ist, eine Senkung des Wasserspiegels unter seinen mittleren Stand erfolgen, und so eine Explosion vorbereitet werden. Dieß veranlaßt Hrn. Chaussenot, an den Dampfkesseln einen zweiten Apparat anzubringen, welchen er Sicherheitsschwimmer nennt, und der in dem Falle, wo der Wasserstandszeiger nicht beobachtet würde, den Zwek hat, durch einen großen Lärm die Senkung des Wasserspiegels unter seine äußerste Gränze anzuzeigen, und überdieß noch das Feuer auf dem Herde auszulöschen, ehe diese Senkung gefährlich wird.

Um diese verschiedenen Wirkungen richtig hervorzubringen, ist es jedoch nöthig, daß der Apparat unter allen Umständen mit der

größten Genauigkeit functionirt, sonst würde seine Anwendung gefährlich; denn wenn aus irgend einer Ursache die Wirkung desselben verspätet würde, so würde nichts mehr die drohende Gefahr anzeigen, wie dieses bei dem Schwimmer mit der Pfeife, wovon wir oben sprachen, eintreten kann.

Die Länge des Hebels, an dessen Ende der Schwimmer befestigt ist, gestattet ihm das Ventil, welches sich in der Nähe des Drehungspunktes dieses Hebels befindet, leicht zu öffnen und zu schließen. Die Form des Ventils und der Ventilbüchse bietet der Berührung so dünne Flächen dar, daß selbst die geringste Adhäsion bei ihnen unmöglich wird. Endlich beseitigt die außerordentliche Beweglichkeit des Hebels, welcher sich auf Spizen dreht, alle Reibung.

Dieser Apparat bietet eine Genauigkeit dar, welche durch nichts gestört werden kann, so daß seine Wirkungen sicher und zu rechter Zeit erfolgen.

Wenn der Wasserstand seine gehörige Höhe hat, wie er in dem Kessel Fig. 1 angezeigt ist, so wird der Schwimmer durch das Wasser von Unten nach Oben gedrükt, und also das Ventil an seinen Siz stark andrüken, um es hermetisch zu schließen; wenn aber das Niveau bis zur Linie Y niedergesunken ist, dem Punkte, wo der Schwimmer mit dem von ihm verdrängten Wasservolum im Gleichgewicht ist, so wird er der ferneren Senkung des Wasserspiegels folgen und das Ventil öffnen, um den Dampf entweichen zu lassen; dieser wird dann gegen die Oeffnungen mehrerer Pfeifen geleitet, welche einen Lärm erzeugen, der immer stärker wird, und daher auf eine große Entfernung benachrichtigt, daß der Wasserspiegel die Gränzen, worin er sich halten sollte, überschritten hat.

Wenn troz dieser Warnung willkürliche oder zufällige Ursachen die schleunige Wiederherstellung der richtigen Höhe des Wasserspiegels verhindern sollten und ihn noch mehr sinken lassen, dann wird das Uebermaaß des Dampfes, welcher nicht mehr durch die Pfeifen entweichen kann, auf den Feuerherd sowohl als in die Feuercanäle strömen, und zwar in einer der Luftströmung entgegengesezten Richtung, so daß das Feuer vermindert wird und endlich ganz auslöschen müßte, wenn der Wasserspiegel bis zur Linie W des Feuerzuges sinken würde. Um die Verbrennung auf dem Herde wieder zu beleben, muß nothwendig das Zuströmen des Dampfes verhindert werden, welches nicht eher statthaben wird, als bis die richtige Höhe des Wasserspiegels wieder hergestellt ist, was sogleich ohne alle Gefahr geschehen kann, weil die Kesselwände dieselbe Temperatur wie das Wasser beibehalten haben. Durch das Steigen des Wassers wird der Schwimmer wieder gehoben, wo er nach und nach die Ventil-

öffnung vermindert und endlich ganz schließt; dadurch vermindert sich der Dampfstrom und hört endlich ganz auf, so daß die Verbrennung wieder wie gewöhnlich erfolgt.

Der Dampf könnte auch, während er die Pfeifen in Thätigkeit sezt, zu gleicher Zeit von Außen in den Feuerraum treten, um die Heizer zu benachrichtigen, daß das Niveau ungewöhnlich gesunken ist, und es ihnen zugleich unmöglich zu machen, mit der Unterhaltung des Feuers fortzufahren, ehe der richtige Wasserstand wieder hergestellt ist.

Leztere Einrichtungen können besonders auf Schiffen mit Nuzen angewendet werden; denn da hier die Heizer sich niemals entfernen dürfen, so genügt dieses Warnungszeichen, welches durch nichts verhindert werden kann, jeden Unfall zu vermeiden.

Bei den Kesseln der Locomotiven läßt der Erfinder den Dampf nur durch die Pfeifen gehen (siehe Fig. 19). So wie das Niveau bis zur Linie Z gesunken ist, öffnet sich das kleine Ventil und verursacht ein starkes Getöse, welches so lange andauert, bis das richtige Niveau wieder hergestellt ist.

Sollte wegen einer starken Derangirung des Speiseapparates das fortschreitende Sinken des Niveau's nicht mehr verhindert werden können, so kann man das Feuer mäßigen oder die Verbrennung ganz verhindern, indem man den Hahn j öffnet und einen Dampfstrom in den Feuerherd treten läßt.

3. Ueberhizung des Kesselbodens.

Eine Ueberhizung des Kesselbodens in Folge angesezten Pfannensteins ist gefährlich, indem eine zu dike Schichte die leichte Uebertragung der Wärme an das zu verdampfende Wasser hindert; dieser Umstand kann vollkommen vermieden werden, wenn man die Kessel zur rechten Zeit auspuzt. Uebrigens ist es leicht, ohne alle mechanische Mittel dem Ansezen dieser Salze durch Anwendung von Thon oder Stärkmehlsyrup vorzubeugen.

Ueber die Anwendung leichtflüssiger Metall-Legirungen.

Vor längerer Zeit wandte Trevithick schmelzbare Pfropfe an, mit welchen er im Boden von Hochdrukkesseln angebrachte Oeffnungen verschloß, damit sie im Augenblik ihres Schmelzens dem Wasser einen Ausweg in den Feuerherd gestatten und das Feuer auslöschen. Später vervollkommnete Hr. Galy-Cazalat dieses Verfahren auf eine sinnreiche Weise, indem er den schmelzbaren Pfropf in eine senkrechte Röhre sezte, deren oberer, mit einem Hahne verschlossener Theil durch die obere Kesselwand ging, und deren unteres Ende im Kessel-

boden befestigt war, so daß der Pfropf, welcher die Oeffnung der Röhre verschloß, nicht in Berührung mit dem Wasser kam. Der Dampf hingegen ist durch seitwärts in der Wand der Röhre über dem Niveau des Wassers angebrachte Oeffnungen mit dem Inneren der Röhre in Verbindung gebracht, so daß er, wenn der Pfropf schmilzt, in den Feuerherd strömt und dem Verbrennen Einhalt thut. Bei diesem Apparat ist auszusezen, daß das Ausströmen des Dampfes fortdauert, bis der Pfropf durch einen neuen erſezt ist, welchen der Dampfstrom gewöhnlich an seinen Plaz hinzieht; wenn er aber aus irgend einer Ursache den Ausweg des Dampfes nicht sogleich ganz verschließt, entweder weil ein fremder Körper zwischen den Pfropf und die Röhre kam, oder die Kraft des Dampfes ihn nicht hinreichend anzog, um einen dampfdichten Schluß herzustellen, so wird der Dampf fortfahren auszuströmen, und es bleibt nichts übrig, als den Kessel erkalten zu lassen, um dann den Pfropf wieder dampfdicht anzubringen.

Diese Uebelstände werden vollkommen beseitiget, wenn man die seitlichen Oeffnungen dieser Röhre wegläßt, wodurch jede Verstopfung derselben durch erdige oder salzige Theile beim Aufwallen des Wassers vermieden wird.

Bei dem neuen Apparat, wie er an dem Kessel einer Locomotive, Fig. 15 und 16, angebracht ist, kann man, wenn der Pfropf geschmolzen ist, den Dampfstrom, welcher nach dem Feuerherde gerichtet ist, aufheben, indem man den Hahn f schließt. Von diesem Augenblike an ist die Röhre völlig unabhängig, und man kann, während der Kessel wie gewöhnlich fortfährt Dampf zu erzeugen, die den Obertheil der Röhre verschließende Schraube abschrauben und einen anderen Pfropf einsezen, durch welchen man die konische Oeffnung, worin er sizt, hermetisch verschließt, indem man mit einem Stängelchen, welches man in die Röhre einführt, darauf stößt; hierauf verschraubt man die Röhre wieder, und stellt durch Oeffnen des Hahnes f die Communication wieder her.

Man sieht, daß dieser Apparat sogleich in Wirksamkeit tritt, wenn das Niveau bis zur Linie VV gesunken ist und der Fuß der Röhre, in dessen dikerem Theile der Wärmeleiter sich befindet, vom Wasser entblößt ist. Die Wärme wird alsdann durch das Wasser nicht mehr abgeleitet, und schmilzt sogleich den Pfropf, während noch eine dike Wasserschichte den Kesselboden bedekt, und jedes Ueberhizen desselben verhindert; dieser Effect tritt bei der Vorrichtung von Hrn. Galy erst ein, wenn der Boden vollständig vom Wasser entblößt ist.

Sehr gut eignet sich dieser Apparat besonders für Kessel mit Feuerung im Innern, auf deren Boden sich gewöhnlich nur eine

ziemlich dünne Wasserschichte befindet. Er kann auch gegen die Explosionen schüzen, welche sowohl durch Senkung des Wasserniveau's, als durch Ueberhizung entstehen, so lange der Schmelzpunkt der Legirung sich gleich bleibt, was bekanntlich in die Länge nicht immer der Fall ist.

Sicherheitsmittel gegen das Schwanken der Kessel.

Die Ueberhizung der Seitenwände der Kessel durch zufällige und andauernde Neigung eines Dampfschiffes kann oft sehr gefährlich werden; bei Dampfkesseln mit niederem Druk sucht man die Ueberhizung der Seitenwände in Folge zeitweiser Entblößung derselben vom Wasser dadurch zu vermeiden, daß man im Innern senkrechte Scheidewände in passender Entfernung anbringt. Bei cylindrischen Kesseln ist diese Einrichtung jedoch nicht anwendbar, weil sie dann nicht mehr leicht gereinigt werden können; deßhalb hat Hr. Chaussenot die in Fig. 20 ersichtliche Einrichtung ersonnen. Da er noch keine Gelegenheit hatte, Anwendung davon zu machen, so übergibt er sie nur als ein Mittel, welches die Möglichkeit bietet, die durch die Feuercanäle ziehende Flamme von den vom Wasser zeitweise entblößten Seiten des Kessels abzuhalten.

Seine Einrichtung besteht in zwei beweglichen Schiebern, wovon einer sich an die vom Wasser entblößte Seite anlegt, während der andere sich von der mit Wasser bedekten Seite entfernt, so oft das Schiff sich entweder rechts oder links neigt. Diese Schließung der Feuercanäle, welche den Durchgang der Flamme unterbricht, steht immer im Verhältniß zur Neigung des Schiffes.

Beschreibung der Sicherheitsapparate von Chaussenot.

Fig. 1 ist ein Längendurchschnitt nach der Linie A,A von Fig. 3, worin die drei Apparate vereinigt sind, aus welchen ein vollständiges Sicherheitssystem gegen die zunehmende Dampfspannung und gegen die Erniedrigung des Wasserspiegels besteht, nämlich: 1) ein Gehäuse, welches ein verbessertes Sicherheitsventil einschließt; außerhalb dieses Gehäuses befinden sich zwei ähnliche kleinere Ventile zum Gebrauche des Heizers; 2) ein Wasserstandszeiger, welcher den Stand des Niveau's an einer eingetheilten Tafel anzeigt, deren Index seine Bewegung von einem mit dem Schwimmer in Verbindung stehenden Metalldraht erhält; 3) ein Sicherheitsschwimmer, dessen Hebel sich zwischen Spizen bewegt, und welcher, wenn das Niveau unter die Linie Y gesunken ist, ein Kugelventil öffnet, woraus der Dampf entweder von Vorn in den Feuerherd, oder zuerst in die Feuercanäle, der Luftströmung entgegen, zum Herd gejagt wird, nachdem zuvor

durch ein Pfeifen angezeigt wurde, daß der Wasserstand die geeigneten Gränzen überschritten hat.

Fig. 2 ist ein Durchschnitt des Kessels nach der Linie C,C von Fig. 1; man sieht hier die eingetheilte Tafel von Vorn.

Fig. 3 obere Ansicht der drei auf dem Dampfkessel befindlichen Apparate, und ein Durchschnitt des Ofens nach der Linie B,B von Fig. 1, um die Richtung zu zeigen, welche der aus dem Ventile des Sicherheitsschwimmers ausströmende Dampf annimmt.

Fig. 4 senkrechter Durchschnitt (nach der Linie D,D von Fig. 5) des verbesserten, in ein Gehäuse eingeschlossenen Sicherheitsventils; man sieht darin, daß die Berührungspunkte der beiden Ventiltheile auf mindestens einen Millimeter Breite reducirt sind, so wie, daß der Stüzpunkt wie der Drehungspunkt des Hebels und auch die Berührungsfläche des Ventils mit seiner Büchse in derselben horizontalen Linie X,X liegen; diese Einrichtung gestattet ohne Anwendung von Führungen und ohne Reibung so schmale Berührungsflächen anzuwenden und überdieß die äußerste Beweglichkeit dieses Ventils.

Fig. 5 ist ein Horizontalschnitt (nach der Linie E,E von Fig. 4) des Ventils mit seinem Gehäuse; sie zeigt die Bewegung des Ventilhebels zwischen Spizen, so wie die beiden kleinen, auf dieselbe Art construirten Ventile.

Fig. 6 ist ein Theil der Hebelverbindung des kleinen Ventils.

Fig. 7 eine Seitenansicht der Gabelstüze, zwischen welcher der Hebel des Wasserstandzeigers aufgehängt ist.

Fig. 8 dieselbe von Vorne gesehen.

Fig. 9 ein senkrechter Durchschnitt des Ventils vom Sicherheitsschwimmer; man sieht darin auch die Ausströmungsröhre des Dampfes nach den Feuerzügen und die Pfeife, in welche er aufsteigt.

Fig. 10 zeigt die Gabelstüze zum Aufhängen des Sicherheitsschwimmers.

Die Figuren 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 sind in doppelter Größe gezeichnet.

Gleiche Buchstaben bezeichnen dieselben Stüke in allen Figuren:

A ist der cylindrische Dampfkessel; B der Ofen aus Steinen gebaut; C der Feuerherd; C′ die Einheizthüre; D die Feuerzüge zum Durchgang der Flamme; E das Mannsloch.

Sicherheitsventil.

a Gehäuse des Ventils;

b,b die kleinen, außerhalb des Gehäuses sizenden Ventile;

c Ventilbüchse, welche auf dem Dampfkessel befestigt ist und den Dampf in das verschlossene Ventil, so wie in die beiden äußeren

leitet. c' Ansicht des Innern einer Röhre, welche zu den kleinen Ventilen führt.

d eine verticale Schraube, welche den Obertheil des Gehäuses mit dem Bodenstük verbindet. d' Mutter zur Schraube d. d'', Fig. 1, ist ein Hängeschloß zum Verschließen des Gehäuses.

e Röhre, die den Dampf, welcher bei zu großer Spannung aus dem Ventil in das Gehäuse tritt, in die Atmosphäre entweichen läßt.

f Hebel des Ventils, durch dessen gabelförmigen Theil die Schraube frei geht, um jede Reibung zu vermeiden. f' das am Ende des Hebels f aufgehängte Gewicht. Wenn das Gehäuse mit dem Sicherheitsventile bei Locomotiven angewendet wird, so kann das Gewicht wie gewöhnlich durch eine Feder ersezt werden.

g, Fig. 5, horizontale Welle oder Achse des Ventilhebels, welche in stählerne konische Spizen endigt.

h, Fig. 6, Gabelstüze mit Lagern aus Bronze, worin sich die Spizen der Achse g frei drehen.

i,i Lager aus Bronze, welche in die Lappen der Gabelstüze eingeschraubt sind.

j, Fig. 4, der bewegliche Theil des Ventils, in dessen Mitte eine Vertiefung angebracht ist, die in einen Kegel endigt. j' der feststehende Theil des Ventils. j'' ein Zapfen, welcher sich an seinem unteren Theile in einen Kegel endiget, der in der Vertiefung des beweglichen Theiles aufsizt; dieser Zapfen muß von den Wänden der Vertiefung vollkommen abstehen, und nur seine Spize darf auf dem Boden aufruhen, und sie muß mit dem Drehungspunkte des Hebels und mit den Berührungspunkten der beiden Ventiltheile in derselben horizontalen Linie liegen. j''' eine Schraubenmutter, durch welche der Zapfen j'' mit dem Hebel f verbunden wird; das Loch im Hebel, durch welches der Zapfen geht, muß von größerem Durchmesser seyn, um die verticale Stellung des Zapfens reguliren zu können, und dadurch ein vollkommenes Aufeinanderpassen der sich berührenden Ventiltheile zu bewirken.

Wasserstandszeiger für feststehende und bewegliche Kessel.

F, Fig. 1, ist ein kugelförmiger Schwimmer aus Eisen oder Messing mit seinem Gegengewichte F' und Hebel G, welcher in einer an der Kesselwand befestigten Gabelstüze aufgehängt ist.

k, Fig. 7 und 8, Gabelstüze des Hebels G.

l Achse des Hebels, deren Enden stählerne Zapfen l haben, welche sich ohne Reibung in Löchern l'' drehen, die in den parallelen Seiten der Stüze k angebracht sind.

m Stopfbüchse, worin sich ein dünner Kupferdraht m′ bewegt, welcher mit dem Schwimmer des Wasserstandzeigers in Verbindung steht; der Schwimmer hat an der Stelle, wo das untere Ende dieses Drahtes angebracht ist, einen Sector m″, welcher mit der Centralrichtung des Schwimmers und derjenigen der Stopfbüchse m zusammenfällt, um den Draht während des Auf- und Niedersteigens des Schwimmers immer senkrecht zu halten.[44])

n eine hohle Stüze für die eingetheilte Tafel, in deren Innerm sich das kleine Stängelchen n′ bewegt, an dessen unterem Theile der Draht m′ angebracht ist.

o, Fig. 2, eine Tafel, welche in ihrer Mitte eine längliche Oeffnung hat, worin sich der Index p auf- und niederbewegt, indem er den Veränderungen des Wasserspiegels folgt, und diese auf der Theilung der Tafel zwischen den Gränzen des niedersten und höchsten Wasserstandes anzeigt.

q ein Gewicht, das den Metalldraht spannt und seine aufsteigende Bewegung veranlaßt; es ist an eine Darmsaite aufgehängt, welche über eine feste Rolle am Obertheile der Tafel geschlagen und mit dem Index p verbunden ist.

Sicherheitsschwimmer. Fig. 1 und 9.

H Hebel des Ventils vom Sicherheitsschwimmer.

I hohler Schwimmer von Eisen oder Messing, welcher am Ende des Hebels H befestigt ist.

J ein Gegengewicht, um den Schwimmer ins Gleichgewicht zu bringen; es könnte entbehrt werden, wenn man den Schwimmer von dünnem Messingblech machen würde.

r, Fig. 10, Gabelstüze, welche an der oberen Kesselwand befestiget und worin der Hebel H aufgehängt ist, der sich zwischen stählernen Spizen r′, r′ bewegt, die den Drehungsmittelpunkt der horizontalen Welle dieses Hebels bilden.

s Wellbaum oder Achse des Hebels H, dessen Enden mit Bronze gefüttert sind, zur Aufnahme der stählernen Spizen r′, r′.

t, Fig. 9, ein Kugelventil von Bronze, dessen unteres Ende durch den Hebel H geht und darin mittelst einer Mutter befestigt ist.

u fester Theil des Ventils; er ist von Kupfer und hat eine Vertiefung, gegen welche sich das Kugelventil stüzt.

v ein Rohr, welches eine Verlängerung des Ventilsizes bildet und den Dampf in die Kammer w unter die Oeffnungen der Pfei-

---

44) Der Mittelpunkt des Sectors m″ muß im Drehungspunkte des Hebels g liegen, und die linke Seite des Drahtes den Sector tangiren. A. d. Ueb.

fen x leitet, die mit einem durchlöcherten Gehäuse k umgeben sind, um sie vor jeder Verlezung zu schüzen. Der Durchschnitt Fig. 9 zeigt zwar nur eine einzige Pfeife, es ist aber besser, mehrere auf die Platte zu sezen, welche den Raum x verschließt.

y ein Rohr, in welches der überschüssige Dampf niedersteigt, welcher in Folge einer größeren Ventilöffnung beim Sinken des Wasserspiegels eingedrungen ist.

L eine Ausgangsröhre für den überschüssigen Dampf, welchen man entweder durch die Röhre M auf den Feuerherd oder durch die Röhre N in die Feuerzüge leitet; auch kann man ihn beim Eingang des Feuerherdes durch die Röhre O ausströmen lassen, oder ihn durch das Rohr P nach Außen führen, je nachdem man eine dieser Röhren mit dem Rohre L in Verbindung sezt.

R, Fig. 1, ein konisches Stük, durch welches der Dampf von dem Rohre N in die Feuerzüge geleitet wird, und zwar in einer der in den Schornstein ziehenden Luft entgegengesezten Richtung.

z Austrittsöffnung des Dampfes auf den Herd; z' Ausgang desselben hinter der Heizöffnung; z'' Ausgang des Dampfes vor die Thüre des Herdes.

F,F, Fig. 9, zeigt die Horizontallinie, in welcher der Drehungspunkt des Hebels mit dem Berührungspunkte der beiden Ventiltheile liegt; die Linie V, Fig. 1 und 2, zeigt den höchsten Wasserstand an; die Linie Y, Y den Wasserspiegel, wo der Sicherheitsschwimmer anfängt in Wirksamkeit zu treten; endlich die Linie W, W den niedrigsten Wasserspiegel, oder den Anfang der Feuerzüge.

Wasserstandszeiger, bei der Schifffahrt anwendbar.

Fig. 11 ein senkrechter Durchschnitt (nach der Linie A, A von Fig. 12) eines Wasserstandzeigers für Dampfschiffkessel.

Fig. 12 vordere Ansicht desselben.

Fig. 13 Horizontalschnitt nach der Linie B, B.

Fig. 14 ein anderer Schnitt nach der Linie C, C in Fig. 11.

Q eine Säule, worauf sich die den Wasserstand anzeigende Tafel befindet; in dem Innern dieser Säule finden alle zum Wasserstandszeiger gehörigen Theile Schuz gegen Beschädigungen.

S ein Rahmen mit Glasfenster, welcher die eingetheilte Tafel verschließt.

T ein Stängelchen, welches mit dem mit dem Schwimmer verbundenen Metalldrahte m' zusammenhängt, wie bei den feststehenden Dampfkesseln.

U eine Darmsaite, welche über die Rolle U' geht, und

Stängelchen T mit dem Gewichte vereinigt, welches den Metalldraht anspannt und seine Bewegung nach Oben erzeugt.

V ein Sector von einem bestimmten Gewichte, welcher den Schwimmer in einer passenden Stellung mittelst des Verbindungsstängelchens V′ unterstüzt.

V″ der Arm des Sectors, der in eine Achse endigt, welche mit ihren stählernen Spizen sich in Bronzelagern frei, wie bei den Sicherheitsventilen, dreht, und dem Sector V keine andere Bewegung als die auf- und niedergehende gestattet.

W ein Bügel, im Innern des unteren Theiles der Säule befestigt, in dessen parallelen Seiten die Lager von Bronze befestiget sind, in denen sich die Achse des Sectors dreht.

X Stopfbüchse, durch welche der Metalldraht m′ geht.

Y ein Manometer, der am vorderen Theile der Säule Q befestigt ist.

Z Verbindungsröhre des Kessels mit dem Manometer.

Fig. 15 ein Dampfkessel einer Locomotive, an welchem eine Röhre angebracht ist, die einen Pfropf aus leichtflüssigem Metallgemisch einschließt, welcher schmilzt, wenn das Niveau des Wassers bis zur Linie W sinkt, während der Kesselboden mit einer diken Wasserschichte bedekt bleibt, die ihn hindert, eine gefährlich werdende Zunahme der Temperatur zu erlangen; der Verbrennung wird durch den Dampf, welcher durch die Röhre in den Feuerherd getrieben wird, Einhalt gethan.

Fig. 15 ein Querschnitt des Kessels nach der Linie D, D von Fig. 16.

Fig. 16 eine Seitenansicht desselben.

Fig. 17 ein in größerem Maaße gezeichneter senkrechter Durchschnitt der Röhre mit dem schmelzbaren Pfropfe. Sie ist mit einem Hahn versehen, um dem Dampfe den Durchgang zu versperren, wenn der Pfropf geschmolzen ist; dadurch ist man in den Stand gesezt, den Pfropf leicht durch einen neuen zu ersezen, welchen man in die Röhre einlegt und mit einem Eisenstängelchen hinabstößt.

Fig. 18 eine äußere Ansicht derselben Röhre.

a ein auf dem Kesselboden befestigtes Gehäuse, welches an dieser Stelle eine Oeffnung gleich dem inneren Durchmesser des Gehäuses hat.

b eine Verlängerung der Röhre e; sie dient als Wärmeleiter, um das Schmelzen des Pfropfes ganz pünktlich zu verursachen, sobald der obere Theil des Gehäuses nicht mehr mit Wasser bedekt ist.

c eine Oeffnung, durch welche der Dampf in den Feuerherd

geleitet wird, wenn der Pfropf geschmolzen ist, um der Verbrennung Einhalt zu thun.

d der schmelzbare Pfropf, welcher dem Dampfe den Durchgang so lange verwehrt, bis das Wasser auf die Linie VV herabgesunken ist.

e eine Röhre, deren unterer Theil mit dem Wärmeleiter b vereinigt ist.

f ein Hahn, um den Apparat unabhängig zu machen, indem durch ihn das Ausströmen des Dampfes, wenn der Pfropf geschmolzen ist, unterbrochen werden kann; man schließt ihn, um einen neuen Pfropf einzusezen.

g eine Schraube zum Verschließen des oberen Theiles der Röhre; sie wird herausgeschraubt, wenn man einen neuen Pfropf einsezen muß.

h ein Hebel zum Drehen des Hahnes; er kann durch ein Hängschloß festgehalten werden.

Fig. 19 ein Dampfkessel einer Locomotive, woran der Sicherheitsschwimmer Fig. 9 angebracht ist, so wie auch ein Hahn, um den Dampf in den Feuerherd strömen zu lassen.

a ein Sicherheitsschwimmer, ähnlich dem früher beschriebenen; nur ist hier die Oeffnung des Ventils kleiner, und er hat bloß den Zwek, durch Pfeifen zu benachrichtigen, daß das Niveau zu tief gesunken ist.

b eine Röhre, um den Dampf mittelst des Hahnes j in den Feuerherd zu leiten, wenn man das Feuer mäßigen oder ganz auslöschen will.

Die Linie Z,Z zeigt den Stand an, wo der Schwimmer zu sinken anfängt, und die Pfeifen ihre Wirksamkeit beginnen.

In der horizontalen Linie X liegt der Drehungspunkt des Schwimmerhebels, so wie der Berührungspunkt der beiden Ventiltheile.

Fig. 20 und 21 eine Vorrichtung, die durch die Schwerkraft bewegt wird, und bei cylindrischen Kesseln auf Schiffen dazu dient, die Wirkung der Flamme auf die Seitenwände des Kessels, wenn sie vom Wasser in Folge einer andauernden Neigung des Schiffes entblößt sind, zu verhindern.

c,c Klappen (obturateurs), welche beim Eingang der Feuerzüge angebracht sind; sie hängen an Achsen e,e, können sich dem Kessel nähern oder von ihm entfernen, und behalten beständig durch ihr eigenes Gewicht eine senkrechte Stellung, welche Neigung auch immer das Schiff annehmen mag.

d ein gußeisernes Gehäuse, worin die Klappen eingeschlossen sind.

f eine Thüre, um die Reinigung des Gehäuses im Innern zu erleichtern.

Die zuerst beschriebenen Sicherheitsapparate für feststehende Dampfmaschinen sind schon über ein Jahr bei einer Maschine von 15 Pferdekräften in Gebrauch und haben in dieser Zeit immer mit Genauigkeit und Pünktlichkeit functionirt. [45])

LI.

Ueber Luftpumpenkolben aus Filz; von Otto Autenrieth, Mechaniker in Ulm.

Man verfertigte bisher, so viel mir bekannt, die Kolben der Luftpumpen stets aus Lederstreifen, welche gehämmert, fest auf einander geschraubt, sorgfältig abgedreht und mit Fett getränkt und geschmiert wurden. So gute Dienste nun solche Kolben Anfangs thun, so sehr bringen sie in Verlegenheit, wenn mit der Zeit der Gerbestoff des Leders in Verbindung mit der Fettsäure das Messing des Cylinders angreifen und zulezt eine wahre Verkittung bilden, welche die Kolben so fest hält, daß öfters der Hammer zur Hand genommen werden muß, um dieselben von der Stelle zu bringen; ferner haben solche Kolben fast gar keine Elasticität: werden sie nicht ganz genau abgedreht, so halten sie nicht luftdicht, läßt man aber dieselben fest gehen, so darf man auf den oben gerügten Uebelstand zählen, und zulezt scheint noch die Feuchtigkeit troz alles Einschmierens darauf Einfluß zu haben: so daß eine solche Luftpumpe sehr sorgfältig behandelt seyn will, wenn sie in gutem Zustand bleiben soll.

Da zu manchen technischen Zweken Luftpumpen angewandt werden und immer mehr in Gebrauch kommen dürften, wenn sie weniger Reparationen ausgesezt wären, so theile ich hier ein Verfahren mit, durch welches es mir gelang, mit leichter Mühe eine bessere Art von Kolben zu verfertigen.

Ich nahm anstatt der Scheiben von Leder solche von Filz, drehte sie mit einem Flachmeißel ab, daß sich der Kolben ohne große Anstrengung schieben ließ; sodann tauchte ich sie so lange in ein Gefäß mit heißem Talg, bis keine Luftblasen mehr aufstiegen, nahm sie, als der Talg am Gestehen war, heraus, und ließ sie vollends erkalten. Dann erwärmte ich den Cylinder ein wenig und drükte den Kolben in denselben, um den überflüssigen Talg abzustreifen, und schmierte zulezt Cylinder und Kolben mit Schweinefett ein, worauf sich lezterer

45) In der Sizung der Société d'Encouragement am 11. März d. J. wurde Hrn. Chaussenot für seine Sicherheitsapparate eine goldene Medaille zuerkannt.

sehr satt und leicht in ersterem schieben ließ. Auf ähnliche Art verfertigte ich auch die Stopfbüchse der Kolbenstange aus talggetränktem Filz und mit gleich gutem Erfolg.

Da ich anfangs zweifelte, ob ein solcher Kolben luftdicht schließen könne, so stellte ich verschiedene Proben damit an: ich comprimirte z. B. die Luft unter dem Kolben, nachdem ich denselben $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Wasser bedekt hatte, ohne Luftbläschen aufsteigen zu sehen rc., wodurch sich die Dichtigkeit desselben außer Zweifel stellte.

Um schließlich noch die Vortheile dieser Verfertigungsart zusammenzustellen, so bestehen dieselben in Folgendem:

1) die Kolben sind leichter zu verfertigen als lederne;
2) haben dieselben weniger Friction;
3) schmiegen sie sich den Ungleichheiten des Cylinders besser an;
4) quellen sie nicht fest in den Cylindern.

Es ist zwar möglich, daß dergleichen Kolben schon anderswo verfertigt werden oder wurden, da dieß aber jedenfalls, gleich mir, noch manchem Mechaniker unbekannt seyn wird, so glaube ich diese Anzeige hier am rechten Plaze, und wünsche nur, daß obige Vorzüge auch von Andern bestätigt gefunden werden möchten.

LII.

Beschreibung der Vorrichtungen zum Troknen des Torfes auf der königl. würtembergischen Eisenhütte zu Königsbronn; von Friedrich Roscher.

Aus Riecke's Wochenblatt, 1840, Nr. 41 und 42.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der auf der Eisenhütte in Königsbronn in Anwendung kommende Torf ist aus den Niederungen an der Donau und Brenz, wo er durch Stechen in parallelepipedischen Stüken gewonnen wird. Er läßt sich nach seinen verschiedenen Aggregatszuständen und der dadurch bedingten Art seiner Verwendung zu hüttenmännischen Zweken in folgende drei Abtheilungen bringen:

1) Torf von Döttenhausen. Derselbe ist faserig und sehr loker. Die einzelnen Pflanzentheile, die ihn zusammensezen, lassen sich leicht unterscheiden. Die Farbe geht von dunkelgelb in braun über. Ein Stük von der gelben Art, welches lufttroken 55,5 Kubikzoll Größe und 19 Loth Gewicht hat, schwindet beim Troknen zu 42,29 Kubikz. zusammen und erleidet einen Gewichtsverlust von 2 Loth. Von der braunen Gattung schwinden 34 Kubikz. im Gewicht von 16 Loth

zusammen zu 26 Kubikz., welche noch 14,5 Loth wiegen. Der Aschengehalt beträgt 3,5 — 4 Proc.

2) Torf von Günzburg. Derselbe ist erdig und compact, mit Annäherung an den Preßtorf. Seine Farbe ist dunkelbraun und geht oft ins Schwarze über. Ein Stük von 23,2 Kubikz. Größe und 23,5 Loth Gewicht verliert durch das künstliche Troknen 2,5 Kubikz. seiner Größe und 4,5 Loth seines Gewichts. Der Aschengehalt dieser Gattung kann von 6 auf 7 Proc. steigen. Den Uebergang von Nr. 1 zu Nr. 2 bildet

3) der Torf von Wilhelmsfeld. Seine Farbe ist gewöhnlich tief dunkelbraun. Nach der Zusammenhäufung der Pflanzenfasern in ihm und der größeren oder geringeren Verunreinigung mit dem Boden, auf welchem die Pflanzen entstanden sind, nähert er sich bald Nr. 1, bald Nr. 2, und sein Aggregatzustand dürfte am besten mit „filzartig" zu bezeichnen seyn. Ein lufttrokenes, 19⅝ Loth schweres Stük von 34,58 Kubikz. schwindet zu 29,9 Kubikz. zusammen und wiegt noch 17 Loth. Der Aschengehalt schwankt zwischen 5,2 und 6 Proc.

Das Troknen des Torfes an der Luft geschieht auf den Torfstichen selbst. Das dabei beobachtete Verfahren besteht im Allgemeinen darin, daß die frisch gestochenen, oft noch von Wasser triefenden Torfziegel auf Hurden ausgebreitet und von Zeit zu Zeit gewendet werden. Dann werden sie nach etwa 8 oder 10 Tagen aufgebokt, d. h. einzeln in einer gewissen Ordnung über einander gelegt, so daß zwischen denselben Luft circuliren kann. Dieß dauert etwa 3 Wochen und dann sind sie, wenn nicht zu viel Regenwetter eingefallen, hinlänglich troken, um an die Hütten abgegeben werden zu können.

Auf den hiesigen Hüttenwerken sind folgende Trokenvorrichtungen im Gange.

A. Vorrichtungen mit Anwendung von Brennmaterial und zwar
a) älterer,
b) neuerer Construction;

B. Vorrichtungen mit Anwendung von Feuerung und gleichzeitiger Benüzung der verlornen Wärme;

C. Vorrichtungen mit alleiniger Benüzung der leztern.

A. Vorrichtungen mit Anwendung von Brennmaterial.

Von dem Apparate A, a soll Fig. 22 — 24 ein Bild geben. Der Unterschied zwischen A, b und ihm besteht zunächst darin, daß jener von Innen, dieser von Außen erwärmt wird. Bei A, a wird die durch den Rost strömende Luft selbst in den Trokenraum geleitet und bewirkt unmittelbar durch ihre Temperatur die Verdunstung des

im Torfe befindlichen Wassers, während bei A, b die zum Verbrennen des Unterzündmaterials verwendete Luft durch Röhren, welche im Trokenraum liegen, sich fortbewegt, welchen sie Wärme mittheilt, und die von den Abzugsröhren ausstrahlende Wärme soll dann dem Trokenraum die erforderliche Temperatur geben, indem sie die umgebende Luft erhizt und dadurch Strömungen in ihr erregt, durch welche die Wärme in die obern Räume des Ofens fortgeführt wird.

Auf dem Roste a (Fig. 22) liegt das Brennmaterial, welches gewöhnlich aus Torfklein besteht. Hie und da werden auch Spähne und sonstige Holzabfälle verwendet. Die Oeffnung b, durch eine blecherne Thüre schließbar, wird nur beim Nachlegen von frischem Brennmaterial geöffnet; sonst würde das Feuer zu sehr angefacht und auch durch den stärkeren Luftstrom glühende Asche und Torfkohlen in den Trokenraum geführt, welche zu einem Brande Veranlassung geben würden. Die verbrannte und erhizte Luft strömt in den gemauerten Canal c (Fig. 22 und 23) und von da durch die blecherne, als Fortsezung des Canals dienende Haube d, welche sich bei x ausmündet, in den Raum D. Diese Haube ist gekrümmt, damit etwa vom Luftstrom fortgerissene Funken sich daran abstoßen und erstiken.

Die eigentliche Trokenkammer A ist von dem Raum D durch eine Wandung geschieden, welche (Fig. 23) drei über einander liegende Reihen von Schlizen hat, y, y . . . ., welche den Eintritt des Rauchs und der erhizten Luft in den Raum A vermitteln. Von diesen Schlizen ist die ganze obere Reihe mit Baksteinen dergestalt versezt, daß die freie Fläche bei jedem einzelnen nur noch wenige Quadratlinien beträgt. Dieß geschieht hauptsächlich um der Verhütung von Bränden willen. Denn treten noch Funken aus der blechernen Haube, so steigen sie in die Höhe und werden sich im obern Theile des Raums D, welcher deßwegen auch bis in die Höhe des Trokenraums aufgeführt wurde, an den Wänden erstiken.

In der mittlern Reihe sind die zwei mittleren und die zwei äußeren Oeffnungen auf dieselbe Weise versezt, während die untere Reihe immer ganz offen bleibt. Dadurch wird die warme Luft mehr in die untere Gegend des Trokenraums gedrükt und dadurch der Nachtheil beseitigt, daß sie schnell, ohne sich viel im Raum A zu verbreiten und mit Wasserdämpfen zu sättigen, durch die obere Gegend desselben hindurch ins Freie strömt, ohne den unteren Raum gehörig zu erhizen, wo sich dann die gebildeten Dämpfe niederschlagen und ein weiteres Troknen unmöglich machen. Aus demselben Grunde schließt sich auch die eiserne Thüre f (Fig. 22) unten nur bis auf etwa $\frac{1}{2}$" an, und auch die zwei Ausströmungsöffnungen m, m (Fig. 24) sind auf der Sohle des Trokenraums A angebracht, welche ihrer

nach den gemachten Erfahrungen noch besser erfüllen würden, wenn sie mit hinlänglich hohen Essen in Verbindung stünden, indem dadurch die schädlichen Einflüsse der äußern Luft beseitigt wären, da unter den Ausströmungsöffnungen m, m die Wasserdämpfe von Außen her verdichtet werden und die nachströmende innere, erhizte Luft dadurch erkältet wird, was ihren raschen Wechsel verhindert und das Troknen verzögert.

Auf der Sohle des Trokenraums A liegen einander parallel vier Bänke von Bakſteinen, p, p ..., in welchen, um die Bewegung der heißen Luft auf dem Boden zu begünstigen, Oeffnungen s, s ... gebrochen sind. Quer auf diesen Bänken liegen Latten. Soll nun der zu troknende Torf eingetragen werden, so bedekt man zuerst die Latten mit einer Schichte regelmäßig auf der schmalen Seite aneinander gelegter Torfstüke und auf diesem Boden wird der übrige Torf ohne weitere Umstände aufgeschüttet bis ganz an das Gewölbe hin; nur muß der Arbeiter demselben auf der der Einsazöffnung zugekehrten Seite eine Böschung geben, damit die einzelnen Stüke nicht über einander rollen. Dieß geschieht einfach dadurch, daß er eine Mauer aus Torfziegeln aufführt, welche senkrecht dasteht und sich bis an das Gewölbe erstrekt. Von der Vorderwand steht sie etwa 1′ ab. An den Seitenwänden wird kein Zwischenraum gelassen. Um der heißen Luft auch den Zugang in das Innere der aufgeschütteten Torfmasse zu erleichtern, werden in jedem Ofen einige von Latten gefertigte Schläuche, sogenannte Böke (Fig. 29), der Länge nach durch den Torf gelegt und zwar in der Art, daß sie mit ihrem hinteren Ende sich in die Schlize der mittleren Reihe y, y, welche nicht mit Baksteinen verengert sind, ausmünden. Gegen vorne zu werden sie mit Torfziegeln möglichst gut verschlossen, damit die Luft ins Innere und nicht bloß durchströme. Die Zahl dieser Böke beläuft sich auf zwei bis drei.

Jeder der beiden unter Einem Dache stehenden Oefen faßt 6000 Stük = 204 Kubikfuß Torfmasse, die Größe des einzelnen Torfziegels durchschnittlich zu 34 Kubikz. gerechnet. Der disponible Trokenraum beträgt circa 440 Kubikfuß, also sind etwa 54 Proc. Zwischenräume vorhanden.

Die Operation des Troknens theilt sich in zwei Hälften, in das Ausdämpfen und das Gartroknen. Das erstere dauert bei gewöhnlich lufttrokenem Torfe 5 — 6 Tage, das zweite noch 4 Tage. Die Temperatur des Trokenraums ist durchschnittlich 36 — 40° C. Der Aufwand an Brennmaterial wird bei 6000 Stük Einsaz zu 2000 Stük Torf oder zu 33 Proc. berechnet. Dieser hohe Brennmaterial-Verbrauch ist wohl dem Umstand zuzuschreiben, daß für den regelrechten

Abzug der mit Wasserdämpfen gesättigten heißen Luft nicht gesorgt ist. Sollte sich aus irgend einer Ursache der Torf entzünden, was sich augenbliklich durch den mit stechendem Geruch sich entwikelnden diken weißen Qualm ankündigt, so ist gar nichts zu thun, als alle Spalten an der Thüre f und die Oeffnungen b und m, m durch Sand oder Torfasche luftdicht abzuschließen. In wenigen Tagen ist dann das Feuer erstikt. Eine Hauptursache von vorkommenden Entzündungen ist, wenn nach dem Ausdampfen durch Unvorsichtigkeit zu stark geschürt wird. Ein Abgang durch das Troknen findet gewöhnlich nicht statt.

B. Trokenvorrichtung mit abwechselnder Benüzung der Feuerung und der verlorenen Wärme.

Fig. 30 — 36 soll diesen Apparat versinnlichen. Fig. 32 ist der Grundriß. Rechts ist der Blechglühofen mit seinem Vorwärmofen. An diesen schließt sich unter gemeinschaftlicher Esse der Schweißofen mit einem Wärmofen an. Parallel mit dem Blechofen ist die Heizvorrichtung Fig. 31 und 33, welche auf das Princip der Erwärmung der Trokenkammer von Innen basirt ist. Fig. 34 und 35 geben Durchschnitte der Trokenkammer nach den Linien C, D und G, H. Von der Sohle derselben bis zum eigentlichen Trokenraum ist ein Abstand von 6′ 5″. Dieser ist 12′ breit, 17′ lang und 11½′ hoch und (Fig. 32, 34 und 35) durch 12 Balken a, a, a...., welche horizontal liegen, in 8 Abtheilungen gebracht, welche durch senkrecht auf den Balken stehende Latten a′, a′ (Fig. 35) begränzt sind. Sie sind 7½′ hoch. Der Boden dieser Abtheilungen wird ebenfalls durch Latten gebildet, deren Länge mit der Breite jeder einzelnen Abtheilung correspondirt. Oben schließt sich der Trokenraum mit einem Gewölb (Fig. 34 und 35), in welches zwei Canäle p, p hinabreichen, welche oben mit einer eisernen Klappe q (Fig. 34) verschlossen sind. Durch dasselbe sind weiter unten noch vier gekrümmte Canäle r, r, r, r, (Fig. 34, 35) geführt, welche sich je zu zwei in den Hauptcanal p ausmünden und ausschließlich die sich beim Troknen entwikelnden Dämpfe abführen sollen, während mittelst der Canäle p, p die Oefen auch gefüllt werden, indem in die Esse eine mit einer gußeisernen Thüre verschließbare Oeffnung s (Fig. 35) gebrochen ist, durch welche der Torf in die Canäle p, p hinabgeschüttet wird. Auf diese Weise geschieht das Füllen und Entleeren viel schneller und leichter, als bei dem unter A, a aufgeführten Apparat.

Der Torf wird gewöhnlich 1½ — 2′ höher, als das Lattengestell reicht, aufgeschüttet, was seinem Getroknetwerden durchaus nicht

nachtheilig ist, indem der Natur der Sache nach im oberen Theil des Trokenraums stets der größere Hizegrad herrscht.

Dieser Ofen faßt circa 32000 Stük Torfziegel, also betrüge das massive Volumen der zu troknenden Torfmasse etwa 1088 Kubikf. Der Trokenraum hat eine Größe von etwa 1938 Kubikfuß, und es sind demnach 44 Proc. Zwischenräume vorhanden.

In jedem der acht Fächer oder Abtheilungen wird ein Bok (Fig. 29) senkrecht aufgestellt und an seinem dem Gewölbe zugekehrten Ende auch möglichst dicht mit Torfstüken verschlossen, ein Verfahren, welches bei dieser Art von Trokenöfen unerläßlich ist und wodurch doch nicht verhindert werden kann, daß nicht die in der Mitte der Fächer liegenden Torfziegel weniger vollkommen getroknet werden. Denn durch den von Oben stattfindenden Druk wird der Torf, je tiefer er zu liegen kommt, desto dichter sich aufeinander legen, wodurch die Bewegung der heißen Luft, welche hier am meisten wirksam seyn sollte, gehemmt ist. Diesem Uebelstand läßt sich nicht wohl abhelfen, wenn man nicht das Füllen und Entleeren der Trokenkammern durch eingebrachte Etagen zu sehr erschweren und einen dabei unvermeidlichen großen Abfall von Torfklein übersehen will.

Das Entleeren geschieht einfach dadurch, daß die Latten, welche den Boden jeder Abtheilung bilden (Fig. 32), gezogen werden. Die Torfstüke fallen herab in die untergehaltenen Körbe und können von da unmittelbar in die Hütte geschafft werden, ohne einen weiteren Abgang durch abermaliges Auf- und Abladen oder Einmagaziniren zu veranlassen. Es ist noch der weitere Vortheil damit verbunden, daß man einen größeren oder geringeren Theil der eingesezten Torfmasse, ohne den ganzen Einsaz zu erschüttern, ausziehen und wieder mit frischem Torfe ersezen kann, was um so zwekmäßiger erscheint, als gewöhnlich die von den Heizapparaten entfernteren Abtheilungen längere Zeit zu ihrer vollständigen Abtroknung erfordern, weßwegen sie auch in etwas kleineren Dimensionen construirt sind.

Die erforderliche Wärme wird dem vorliegenden Trokenapparat auf folgende Weise theils durch die Heizvorrichtung, theils durch Benuzung der sonst verlornen Wärme mitgetheilt.

1) Durch die Heizvorrichtung. Diese ist in Fig. 31 in der Vorderansicht abgebildet. Fig. 33 gibt einen Durchschnitt des Heizofens. Der Hauptbestandtheil desselben ist ein gewöhnlicher gußeiserner Ofen, in dessen Boden der Rost liegt. (Fig. 32 und 33.) In dem Ofen befindet sich ein gekrümmtes gußeisernes Rohr, dessen vorderer Theil mit der äußern Luft in Berührung steht und zugleich von der vom Rost aufsteigenden Torfflamme umgeben ist, wodurch erwärmte Luft der Trokenkammer zugeführt wird. Die durch den Rost

strömende Luft und der Rauch werden durch die mit dem Heizofen in Verbindung stehende Röhrenleitung, welche in Fig. 31 von Vornen gezeichnet ist, und von da in die gemeinschaftliche Esse abgeleitet und geben durch diese blecherne Röhren, in welchen sie sich fortbewegen, an die Luft im Innern des Trokenraums durch Strahlung und Berührung Wärme ab.

Diese Wärmeerzeugung findet aber nur dann statt, wenn der eine oder der andere der zwei Flammöfen außer Betrieb ist. Das Brennmaterial ist gewöhnlich Torfklein und der Aufwand davon dürfte sich auf etwa 4000 Stük Torf oder 12,5 Proc. (der Ofen faßt circa 32000 Stük) belaufen und dazu etwa 17—18 Tage Zeit erforderlich seyn. Doch mangeln hierüber genauere Daten, weil der Betrieb der beiden Flammöfen gewöhnlich nicht so lange unterbrochen wird, als Zeit nöthig ist, um einen ganzen Einsaz zu troknen.

2) Durch die verlorne Wärme. Diese rührt theils vom Schweißofen, theils vom Blechglühofen her.

a) Vom Schweißofen. Die Herdbrüke c (Fig. 30 und 32) desselben ist aus zwei gußeisernen Schienen gebildet, welche mit ihren Rändern einen vierekigen Canal bilden. Diese Schienen werden, wenn der Ofen einige Zeit im Betrieb ist, oft bis zu einer schwachen Weißglühhize erwärmt und dadurch eine Strömung erwärmter Luft von Außen vermittelt. Mit diesem Canale steht ein anderer von Baksteinen c′, welcher aber auf der Sohle der Trokenkammer liegt, in Verbindung. Befindet sich nun, wie hie und da vorkommt, in den tiefern Räumen derselben eine übersättigte kalte Luft (Folge des zu raschen Zuges der erwärmten Luft nach Oben), so wird der Canal c nach Außen abgeschlossen und dadurch ein Luftwechsel hervorgebracht, indem die leichtere Luft sich von c′ nach c bewegt. Der Canal c wird verschlossen, so wie der Schweißofen kalt steht. Ferner ist die Hinterwand des Anwärmofens aus gußeisernen über einander liegenden gebogenen Stangen von etwa 5″ Dike (Fig. 30) e, e, e gebildet, welche stark rothwarm erhizt werden und auf etwa 4 Quadratfuß eine bedeutende Wärme ausstrahlen. Die Oeffnung d steht mit dem Canal d′ auf ähnliche Weise in Verbindung, wie c mit c′.

b) Vom Blechglühofen. Die Hinterwand des Wärmofens ist ebenfalls aus gußeisernen Bogen e′, e′ (Fig. 31 und 32) construirt, welche wie beim Schweißofen Wärme abgeben. Mit dem Gewölbe, durch welches diese Bogen bloß gelegt sind, steht ein nach Oben zu sich ausmündender Canal in Verbindung, welcher wie c und c′, d und d′ eine Bewegung der Luft veranlassen soll.

Die Temperatur, welche dieser Trokenapparat auf die eine oder andere Weise erhält, ist 40° C., etwa oben bei q (Fig. 34) werden

einige Grade weniger beobachtet. Die Zeit, in welcher der Inhalt dieses auf 32000 Stük Torf gebauten Ofens als durch verlorne Wärme vollkommen getroknet erachtet werden kann, beträgt 14 — 16 Tage. Hievon werden etwa 5 — 6 Tage für das Ausdämpfen gerechnet. Sobald sich die Klappe q, welche ganz offen ist, nicht mehr mit Dämpfen beschlägt, wird sie bis auf wenige Zoll und so bis zum Ende der Operation geschlossen gehalten, um die warme, jezt viel trokenere Luft nach Unten zu drüken. Der Abgang beträgt 1,4 Procent.

Ganz nach demselben Princip wurden später zwei weitere Troken-apparate, welche mit den Puddelöfen in Verbindung stehen, erbaut. Jeder faßt etwa 28000 Stük. Sollen diese mit verlorner Wärme getroknet werden, so braucht man etwa 16 Tage. Mit Benüzung des Heizapparats geschieht dieses innerhalb 14 Tagen mit einem Aufwand von 12,5 Proc. Brennmaterial. Der Abgang beläuft sich auf 1,4 Proc. Diese dem Vorhergehenden nicht conformen Resultate haben ihren Grund in der Localität der Oefen, in der um der Entzündungen willen absichtlich gehemmten Wärmeentwiklung der Puddelöfen u. s. w.

An die vorgehend beschriebenen Vorrichtungen schließt sich die oben unter A, b aufgeführte Vorrichtung mit Anwendung von Brennmaterial nach neuerer Construction an.

Die Construction der Trokenkammern 2c. ist ganz dieselbe, wie bei den unter B beschriebenen; bloß die Art der Wärmeentwiklung ist wegen des dabei angewendeten eigenthümlichen Apparats verschieden. Dieser ist Fig. 25 in der Vorderansicht dargestellt, in Fig. 26 im Durchschnitt; Fig. 27 und 28 geben seine Lage im Trokenraum. Der Trokenofen zerfällt nämlich in drei Abtheilungen, von denen die mittlere den Heizapparat enthält und die zwei äußern die Trokenkammern bilden. Ueber dem Heizapparat ist ein Gewölb gesprengt, welches sich durch den ganzen Ofen der Länge nach erstrekt. Durch die ganze Höhe der Hinterwand ist ein Kamin x (Fig. 27 und 28) aufgeführt. Die Seitenwände sind in ihrer Länge durchaus durchbrochen y, y (Fig. 28) und durch diese Oeffnungen kann die aus dem Heizapparat entwikelte Wärme in die Trokenkammern gelangen.

Die Construction des Apparates selber wird durch folgende nähere Beschreibung deutlicher werden. (Fig. 25 und 26.) Ein vierekiger gußeiserner Kasten ist durch eine gußeiserne Wand p in zwei Hälften getheilt, deren jede ein Ganzes für sich bildet; m, m sind die Röste, welche im Boden des Kastens selber liegen. Das Brennmaterial wird durch den Vorstoß s eingetragen. Die Flamme steigt aufwärts in die Röhrenleitung a, nachdem sie vorher noch das Rohr b, welches vornen mit der äußern Luft in Verbindung steht, erwärmen muß. Damit dieß vollständig geschieht und die Flamme überhaupt sich nicht

zu schnell in den oberen Theil des Kastens begeben kann, ist eine gußeiserne Platte c angebracht, welche sie zwingt, ganz an der Hinterwand des Kastens aus dem untern Theile desselben in den obern zu treten. Mit jeder Abtheilung desselben steht ein System gußeiserner Röhren in Verbindung, in welchem der Rauch abzieht und welches sich der Länge nach durch den Trokenofen an der durchbrochenen Seite je einer Trokenkammer erstrekt und in den Kamin x ausmündet. (Fig. 27 und 28.)

Die zwei Trokenkammern fassen zusammen 45 — 50000 Stük Torf, welche in 12 — 14 Tagen getroknet werden können. Der Brennmaterialverbrauch wird auf den Einsaz zu 6200 Stük oder 12,5 Proc. berechnet; der Abgang ist wie bei den vorhergehenden.

C. Trokenvorrichtung mit alleiniger Benüzung der verlornen Wärme.

Fig. 36 stellt den Querdurchschnitt dar. Die Construction ist so einfach und der unter B und A, b aufgeführten so ähnlich, daß jede weitere Beschreibung überflüssig wäre. Die einzige Abweichung findet darin statt, daß die Canäle r, r (Fig. 34 und 35) hier nicht vorhanden sind, weil bei der geringen Breite dieser Kammern die sich entwikelnden Dämpfe leicht durch den Canal p abziehen können. Hier findet also wieder ein Troknen mit intermittirendem Luftwechsel und Erwärmung von Innen statt. Die erforderliche frische Luft tritt vorn durch die Thüre ein, durch welche der Hohöfner zur Form gelangt, deßwegen sind keine besondern Oeffnungen zum Einlassen derselben angebracht.

An dem Formgewölbe (x) auf der linken Seite sind zwei Trokenkammern angebracht, welche von einander durch eine von Baksteinen aufgeführte Mauer geschieden sind. Jede derselben ist durch ein schon beschriebenes Lattengerüst in zwei Fächer getheilt und hat eine eigene Esse. Sie fassen zusammen 25000 Stük. An das Formgewölbe auf der rechten Seite schließen sich drei, ebenfalls mit eigenen Kaminen versehene Trokenkammern an, welche nicht weiter in Abtheilungen zerlegt sind und zusammen etwa 28000 Stük Torf fassen.

Die von den Windstöken und den Formen ausgehende Wärme erzeugt eine Temperatur, welche, wenn das Ausdämpfen vorüber ist, oft 50° C. und mehr beträgt und das Troknen zum Theil auch deßwegen so sehr beschleunigt, weil sie nicht so sehr schwankt, wie bei den andern Apparaten, in welchen gefeuert werden muß. Das Füllen und Leeren geschieht auf die schon beschriebene Weise. In 7 Tagen können die Trokenkammern geleert werden. Das Abdampfen endigt sich oft schon am zweiten Tage. Der Abgang beläuft sich auf 2 Proc.,

also mehr, als bei den übrigen Vorrichtungen, was daher rührt, daß das Troknen sehr rasch vor sich geht und dadurch die Torfziegel leicht Risse bekommen und zerbrökeln.

Nach dem Vorstehenden ist nun die hiesige Trokenmethode durchaus auf erwärmte Luft basirt und eine andere Methode wird auch außer der umständlichen, durch unmittelbare Berührung mit Dampfröhren, nicht ausführbar seyn. Die sonst übliche Eintheilung der Trokenvorrichtungen in solche, die 1) von Innen mit intermittirender Ventilation, 2) von Außen erwärmt werden, kann hier nicht wohl angewendet werden, weil bei dem größern Theile der Trokenöfen auf dem hiesigen Hüttenwerk bald die eine, bald die andere Erwärmungsart, bald beide zugleich stattfinden. Dagegen zeigen sie einen wesentlichen und für den Gang der Trokenarbeit wichtigen Unterschied in der Richtung, in welcher die von Innen oder von Außen erwärmte Luft durch die Trokenmaterie hindurch geleitet wird.

Bei der ältern Vorrichtung A, a zieht die Luft horizontal oder vielmehr abwärts durch den Trokenraum, während sie bei allen andern aufwärts steigen muß, eine Einrichtung, welche wissenschaftlich betrachtet als unstatthaft erscheint, und doch zeigt ein Vergleich der Resultate, welche die Oefen nach der ältern und die nach der neuern Construction geliefert haben, daß die leztern verhältnißmäßig einen weit größern Nuzeffect gewähren, wenn gleich zugegeben werden muß, daß der in jenen getroknete Torf sich vor allem andern durch seinen Trokenheitsgrad auszeichnet. Eine Erklärung hievon läßt sich vielleicht auf folgende Weise geben.

Bei den Oefen mit senkrecht aufsteigendem Luftstrom findet, sobald das Ausdämpfen zum größten Theile vorüber ist, ein vollständiges Troknen von Oben herab statt, wovon man sich leicht durch die Beschaffenheit der dort aufgelagerten Torfstüke überzeugen kann. Denn, wie schon bemerkt wurde, wird nach dem Ausdämpfen die Klappe fast ganz geschlossen und die oben befindliche Luft, welche eine höhere Temperatur hat, als die in den unteren Räumen, muß längere Zeit am Gewölbe verweilen, bis sie entweichen kann, und also an die zwischen den tiefer liegenden Torfschichten befindliche kältere, vielleicht hie und da stagnirende Luft Wärme abgeben, wodurch auch da ein Austroknen möglich wird, wo durch den Druk der Masse von Oben die Torfstüke viel dichter aneinander liegen und der warmen Luft den Zugang von Unten versperren. Vielleicht bewirkt auch dieser leztere Umstand, das dichtere Aneinanderliegen, daß die noch etwas feuchten tieferen Schichten durch die von Oben durch unmittelbare Berührung sich fortpflanzende Wärme, unter Unterstüzung von Kapillarkräften, welche das Wasser in der Torfmasse gleich zu ver-

theilen suchen, schneller und vollkommener getroknet werden, als sonst geschehen würde.

Je dichter eine Torfgattung ist, desto mehr muß man sich hüten, in der ersten Periode des Troknens die Temperatur zu schnell zu steigern, weil sonst die Torfziegel leicht Risse bekommen, zerbrökeln und zu einem großen Abgang Veranlassung geben.

Bei dem Bau der Trokenöfen ist es von besonderem Werthe, die äußern Umfassungswände möglichst gut und luftdicht aufzuführen, so daß, wenn der eingesezte Torf sich entzünden sollte, durch luftdichtes Schließen das entstandene Feuer erstikt werden kann, wobei also keine Risse und Sprünge in der Mauerung vorkommen dürfen. Eben so nothwendig ist es, für gute Bedachung der Oefen und für ein trokenes Fundament zu sorgen, um äußere Abkühlung und Eindringen von Feuchtigkeit zu verhüten.

Der Torf, namentlich der künstlich getroknete, absorbirt Wasserdämpfe, weßwegen es nothwendig ist, ihn in möglichst trokenen Räumen aufzubewahren. Doch ist die Menge von Dämpfen, welche er in sich verdichtet, so gering, daß er mehrere Monate und an manchen Pläzen Jahre lang aufbewahrt werden könnte, ohne für metallurgische Zweke unbrauchbar zu werden. Die lokere Torfgattung Nr. 1 vermag unter gleichen Umständen mehr zu verschluken, als die andern dichtern, und im Allgemeinen gilt als Erfahrung, daß Torf von jeder Gattung, welcher nicht durchaus getroknet wurde, sondern noch einen feuchten Kern besizt, verhältnißmäßig am leichtesten wieder Feuchtigkeit anzieht.

Zum Schluß noch eine kurze Darstellung der Verwendungsweisen des getrokneten Torfs auf der hiesigen Hütte.

1) Zum Umschmelzen des Roheisens. Zwei Flammöfen sind auf Geschüz-, Walzen- 2c. Guß im Betrieb. 30 — 40 Cntr., die Ladung Eines Ofens, können, wenn derselbe in der Hize ist, in 4½ — 5 Stunden abgestochen werden. Der Torfverbrauch per Centner ist 120 — 130 Stük von der Gattung Nr. 1, welche ausschließlich zu diesem Zwek verwendet wird. Der Gußabgang = 6 Proc. Darf das Roheisen nach dem Umschmelzen nur noch einen geringen Kohlengehalt besizen, so kann Nr. 1 auch lufttroken verwendet werden, in welchem Falle der Torfverbrauch auf 140 Stük steigt und im Verhältniß auch der Zeitaufwand größer wird.

2) Zum Weißen des Roheisens. In eigenthümlich construirten Flammöfen wird das noch flüssige Roheisen vermittelst Anwendung der erhizten Gebläseluft und disponiblen Sauerstoff enthaltender Zuschläge in den Zustand des lukigen Flusses versezt. — Ein Einsaz von 8 — 10 Cntr. erfordert 1¾ — 2 Stunden Zeit

und per Centner 30 Stük künstlich getrokneten Torf von Nr. 1. Gußabgang = 0. Dieses Weißeisen wird, mit grauem Roheisen zu $^4/_5$ gattirt, mit einem Aufwand von 86 Pfd. weichen Kohlen und 83 Proc. Ausbringen verfrischt.

3) Zur Erzeugung von Stabeisen im Puddelofen. Das Erzeugniß eines Puddelofens beläuft sich auf 200 Cntr. wöchentlich. 100 Pfd. fertige Luppenstüke erfordern circa 200 Stük Torf, welcher aber sehr troken seyn muß und nicht zu loker seyn darf. Das Ausbringen ist 93 Proc. Dieses Eisen wird in einem besondern Flammofen abgeschweißt, dessen Betrieb mit Torf aber bis jezt noch nicht ganz geregelt ist. Bis jezt erfordern 100 Pfd. geschweißtes Eisen 220 Stük Torf von der dichtesten und bestgetroknetsten Gattung.

4) Zum Betrieb der Glühöfen. Der Blechglühofen erfordert zu 100 Pfd. fertigen Platinen 175 Stük mit 4,6 Proc. Feuerabgang. Der Glühofen im Stabeisenwalzwerk liefert 93 Proc. fertiger Waare mit 125 Stük Torf. In beiden Oefen wird meistens mit bloß lufttrokenem, leichterem Torfe gefeuert.

LIII.

Verbesserte Pferdehufeisen um die Pferde ohne Nägel zu beschlagen, worauf sich Jules Alphonse Simon de Gournay in Bread Street, in der City of London, am 22. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1840, S. 151.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Erfindung betrifft ein Pferdehufeisen, welches aus irgend einem einfachen oder zusammengesezten geschmiedeten oder gegossenen Metall verfertigt werden, und dessen Band aus Leder, Metall oder einem andern einfachen oder zusammengesezten Material bestehen kann. Das Hufeisen Fig. 37 ist ein gewöhnliches, nur aus drei eigenthümlichen Theilen zusammengesezt, nämlich dem eigentlichen Hufeisen, dem Hufbande, und einer kleinen Spize oder scharfen Hervorragung, in Frankreich talus genannt, welche in den Körper des Hufs eindringt. Dieses Hufeisen ist mit einem oder zwei Haken A versehen, welche von demselben abgebogen oder an den äußeren Rand des Hufeisens am Vorderhuf geschweißt sind. An der innern Seite des Hufeisens können ein oder zwei Zaken oder Zähne B angebracht seyn.

Aus dem Eisen ragen ferner zwei Haken C hervor. Die Schenkel des Hufeisens sind mit Löchern durchbohrt, in welche die Vorsprünge der Nasen D eingenietet werden. Diese stehen in schräger, der Drei-

eksform sich nähernder Lage und können der Zahl nach von 2 bis 8 wechseln; sie dringen in den Huf ein, und zwar in eine kleine zu dem Ende eingeschnittene Kerbe.

Die Haken C dienen zur Aufnahme der Enden des Bandes F. Lezteres mag, wie oben bemerkt, aus diesem oder jenem Material verfertigt seyn, besteht jedoch meistens aus Eisen, hat die Gestalt eines Kreisbogens und gleicht an dem Huf ungefähr einem u. Seine Enden sind umgeschmiedet und zusammengeschweißt, so daß sie eine Art Oehr G bilden, in welches jene Haken C eingehängt werden. Das Band geht von da über den Haken A, dessen Ende übergebogen und umgenietet wird.

Für den Winter besizen die Hufeisen Löcher H zur Aufnahme der eisernen oder stählernen Schrauben J, welche nach Belieben eingeschraubt oder losgeschraubt werden können. Auf ähnliche Weise lassen sich auch Stacheln einsezen und wieder abnehmen.

Für den Fall einer Krankheit oder eines Fehlers am Huf besizt der Haken ein Scharnier J, welches mit Hülfe einer aufwärts wirkenden Schraube K mit dem Bande in Verbindung zu sezen ist. Dieses Verfahren beseitigt die Nothwendigkeit, den Hammer auf den Huf anzuwenden und erleichtert dem Pferde den Schritt. Es erhält außerdem den Huf in einem Zustand der Reinlichkeit, welcher während der Dressur besonders wünschenswerth ist. Das leztere System läßt sich übrigens in gleicher Weise auf junge Pferde und Rennpferde, welche häufig beschlagen und unbeschlagen sind, anwenden.

Zusaz.

Im Echo du monde savant No. 566 wurde bemerkt, daß ein Franzose, Namens Victor de Jouy, eine Methode erfunden habe, die Pferde ohne Nägel zu beschlagen, wofür ihm von Sr. Majestät dem Kaiser Nikolaus ein ausschließliches Privilegium auf 10 Jahre und überdieß ein Geschenk von 50,000 Rubeln verliehen worden sey. Von Jouy's Privilegium erschien auch bereits im russischen Journal für Manufacturen, Junius 1840, S. 319 die Beschreibung (ohne Abbildungen), wonach es vollkommen mit Gournay's Patent übereinstimmt. Jouy bemerkt, daß er während seines Dienstes in der französischen Cavallerie Gelegenheit gehabt habe sich zu überzeugen, daß die meisten Pferdekrankheiten aus der Anwendung der Nägel beim Beschlagen entspringen, was ihn zur Erfindung der oben beschriebenen Hufeisen, von ihm Hipposandalen genannt, veranlaßte, welche den Nachtheil der gegenwärtigen Beschlagmethode ganz vermeiden, da sie keine Nägel haben und doch den Gang des Pferdes

auf den unebensten und schlechtesten Straßen, selbst bei großer Kälte, schüzen. D. Red.

LIV.

Verbesserungen in dem Mechanismus zum Winden, Spinnen und Dubliren der Seide und anderer Faserstoffe, worauf sich William Nash, Kaufmann in der City von London, nach den Mittheilungen eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1840, S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Verbesserungen im Mechanismus zum Winden, Spinnen, Dubliren und Zwirnen der Seide und anderer Faserstoffe bestehen in dem Bau vier verschiedener Arten von Maschinen. Die erste Art betrifft eine eigenthümliche Einrichtung der Spindeln, Spulen und Leiter zum Behuf der Vorbereitung oder Verwandlung der Seide in die sogenannte Organsin- oder Tramseide; die zweite bezieht sich auf einen gewissen an den Spinn- und Dublirmaschinen anzubringenden Apparat, welcher das Dubliren für den Fall, daß einer der Fäden reißen sollte, von selbst einstellt; die dritte auf eine Maschine zum Aufspulen lang gehaspelter Seide; die vierte endlich auf einen expansiblen Haspel (expanding swift), um die Rohseide so abzuwinden, daß sie in constanter Spannung erhalten wird.

Fig. 38 stellt den Aufriß zweier auf einem eigenen Gestell angebrachter Spulen oder Bobinen mit ihrem Zugehör dar, deren Zwek darauf hinausgeht, die Seide in einer Operation zu spinnen oder zu zwirnen und zu dubliren. Fig. 39 ist ein Grundriß desselben Apparats. a ist ein an dem longitudinalen Gestellbalken der Maschine befestigter und von demselben nach Außen sich erstrekender Arm, welcher der Hauptspindel b als Leitung dient. Diese dreht sich frei in einem durch den Arm a gebohrten Loche. An der Spindel ist eine Rolle c befestigt, zur Aufnahme des Laufbandes, welches der Spindel die Umdrehung ertheilt. Ferner sizt an der Spindel, mit ihr zugleich sich drehend, eine kreisrunde horizontale Platte d. Diese Platte trägt die todten Spindeln e, e, worauf die Spulen f, f steken.

Ein kreisförmiger Rahmen oder Ring g ist zugleich mit dem Arm a an den horizontalen Gestellbalken der Maschine befestigt, und zwar in einer solchen Lage, daß die Hauptspindel b genau im Centrum des Rings sich dreht. Der innere Umfang dieses Rings ist, wie Fig. 39 zeigt, verzahnt, und an einer lose an jeder der Spin-

deln e,e sich drehenden Hülse h sizt ein Getriebe oder Stirnrad i,i, welches in die innere Verzahnung des Ringes greift. Das obere pyramidale Ende jeder der Hülsen h paßt in eine quadratische, mitten in dem Boden der Spule befindliche Vertiefung, so daß die nunmehr unterstüzte und an der losen Hülse festsizende Spule dennoch frei um die todte Spindel sich drehen kann. Ueber jeder Spule sizt an der todten Spindel ein loser Dekel k, welcher den Haken oder Fadenleiter l trägt; dieser Dekel wird durch die Spannung des von der Spule nach dem Haspel laufenden Fadens herumgedreht.

Wenn nun die Hauptspindel b durch den Treibriemen in rotirende Bewegung versezt worden ist, so wird auch die Platte d mit den Spulen im Innern des Ringes sich drehen; und da die an den Hülsen h sizenden Getriebe mit der Verzahnung des feststehenden Rings g im Eingriff stehen, so werden sie dadurch genöthigt, mit den Spulen um die todten Spindeln sich zu drehen, und somit jeder Spule neben ihrer Umdrehung um die Hauptspindel b noch eine unabhängige rotirende Bewegung um ihre eigene Achse ertheilen.

Auf solche Weise werden die von den Spulen sich abwikelnden Seidenfäden jeder separat gesponnen, und nachdem sie sich in den Fadenleitern vereinigt haben, dublirt und gezwirnt. Diese drei Bearbeitungsacte gehen mithin gleichzeitig im Verlauf einer und derselben mechanischen Operation vor sich.

Das von der Spule sich abwikelnde Filament geht auf seinem Wege nach der aufnehmenden oder aufwikelnden Spule oder Weife durch den am Dekel befindlichen Haken oder Leiter l, durch den über der Spule befestigten stehenden Leiter m, und von da unter den in der Centralachse des Systems angeordneten Haken n und o hindurch, wo der Proceß des Dublirens und Zwirnens beginnt. Die Construction dieser Centralhaken und die Art wie sie auf die Fäden wirken, läßt sich am deutlichsten mit Hülfe der Fig. 40 vergegenwärtigen. Der Haken n ist fest und steht aufrecht, der Haken o dagegen ist lose und so eingerichtet, daß er nach beiden Seiten zu fallen kann; er wird durch die Spannung der unter ihm weggehenden Fäden aufrecht erhalten. In dem Falle nun, daß einer der Fäden reißen sollte, wird die durch die Rotation der Spindel erzeugte Centrifugalkraft den Haken o nöthigen, nach der nicht unterstüzten Seite, nämlich nach dem nicht zerrissenen Faden zu, umzufallen. In diesem Augenblik kommt, während die Spule sich dreht, ein von der Dekelscheibe k nach Außen sich erstrekender Arm p mit dem gefallenen Haken in Berührung; die Folge davon ist, daß die Umdrehung des Dekelstüks aufhört und der andere Faden nothwendig reißen muß. Auf diese Weise ist einem theilweisen und unvollkommnen Dubliren und Zwirnen vorgebeugt.

Nach der so eben gegebenen Beschreibung wird die Umdrehung der Spulen um ihre Spindeln mittelst verzahnter Räder, welche in einem festen nach Innen verzahnten Ringe laufen, bewerkstelligt. Ich habe indessen keineswegs die Absicht, meine verbesserte mechanische Construction auf diese Art der Spulenbewegung zu beschränken, indem es einleuchtend ist, daß den Spulen eine ähnliche rotirende Bewegung durch Friction oder endlose Riemen oder sonstige verzahnte Räderconstructionen ertheilt werden kann, etwa in der Fig. 41, 42 und 43 dargestellten Weise, oder mit Hülfe sonstiger Anordnungen.

Ich bemerke, daß zwar nur zwei Spulen zum Abwikeln in den Figuren sichtbar sind, daß ich aber beabsichtige, eine ähnliche Methode im erforderlichen Falle auf die Bewegung dreier oder mehrerer Spulen anzuwenden. Soll nur Tram erzeugt werden, so lasse ich den mechanischen Apparat, durch welchen den Spulen jene rotirende Bewegung um die todten Spindeln ertheilt wird, ganz weg. Wenn drei Spulen auf einer Unterlage angewendet werden sollen, so construire ich den Apparat für das Reißen der Fäden auf die Fig. 44 dargestellte Weise.

Fig. 45 und 46 zeigt zwei perspektivische Ansichten eines der Spinn- und Dublirmaschine beizugebenden Apparates, bei welchem für den Fall, daß ein Faden reißt, auch der andere Faden unmittelbar darauf durch einen fallenden gebogenen Hebel abgerissen wird. Die beiden in Fig. 45 sichtbaren Fäden a und b laufen um gläserne Frictionspflöke c, c und gehen unter den oberen Armen der gebogenen hebelartigen Haken d, d und e, e hinweg. Wenn der Faden a reißen sollte, so muß der obere Arm des Hebelhakens d, welcher durch den Faden selbst in seiner Lage erhalten wird, sogleich in die durch Punktirungen angedeutete Lage fallen; das entgegengesezte oder untere Ende des Hebels d wird sich vorwärts bewegen und den andern Faden b ergreifen, welcher sodann durch die Umdrehung der unten befindlichen Spule augenbliklich reißt. Auf diese Weise ist alsdann die Operation des Spinnens und Dublirens eingestellt. Fig. 46 zeigt den Apparat in einer solchen Stellung. Die zwei krummen Hebel f, f sind zu dem Zwek angebracht, die hebelförmigen Haken aus der Fig. 46 sichtbaren in die Fig. 45 dargestellte Lage zu heben.

Fig. 47 repräsentirt einen Theil der Maschine zum Aufwinden der lang gehaspelten Seide im Fronteaufriß. Fig. 48 ist eine Endansicht derselben. Mit Hülfe dieser Maschine kann lang gehaspelte Seide, deren Aufwindung früher so viele Schwierigkeit fand, eben so leicht als kurz gehaspelte aufgewunden werden, indem man den Strang in mehrere Strähne theilt und diese über Spannungsrollen in die Hälfte ihrer Länge zusammenlegt. Nachdem der Strang in

seine Hälfte gefaltet worden ist, werden die beiden Enden desselben über die oben befindliche Rolle k und seine Mitte unter die unten angebrachte Hängrolle b geführt. Wenn man das Fadenende aufgefunden hat, so wird dieses nach der Winderolle c geleitet. Nun geht der Proceß des Windens auf die gewöhnliche Weise vor sich. Der Leichtigkeit wegen lasse ich gewöhnlich die obere Rolle in der Laterne auf einer festen Achse, die untere um ihre eigenen Zapfen in einem Hebelrahmen sich drehen, welcher Fig. 49 vom Uebrigen getrennt perspectivisch dargestellt ist. Dieser hängende hebelartige Rahmen kann in der Absicht, die Seidensträhne in stetiger Spannung zu erhalten, noch mit Gewichten belastet werden.

Die expansible Weife zum Winden der Rohseide besteht aus zwei Scheiben A und B von Holz oder anderm passendem Material, welche, wenn sie zusammengeschoben werden, die Arme der Weife nöthigen, sich zwischen ihnen auszudehnen. Fig. 50 zeigt die Weife so, wie sie von der Seite mit den in radialer Richtung von ihr sich ausstrekenden Armen erscheint; Fig. 51 ist die vordere Ansicht derselben. Fig. 52 zeigt die innere Fläche der einen Scheibe A, Fig. 53 diejenige der anderen Scheibe B. Einer der Arme C ist Fig. 54 und 55 in zwei Lagen abgesondert dargestellt. Ein in der Nähe des innern Armendes befestigter Stift a hat die Bestimmung, in die Scheibe bei a,a,a, Fig. 52, eingefügt zu werden; ähnliche Stifte c, c, c sind an der Scheibe B, Fig. 53, fest. Die leztgenannten Stifte treten, wenn die Scheiben aneinander geschoben werden (siehe Fig. 51), in die nächst den innern Enden der Arme c angebrachten Schlize und wirken als Leitungen, welche die Stellung der Arme bestimmen; leztere sollen nämlich entweder in radialer Richtung, wie Fig. 50 zeigt, stehen, oder sich, wie die punktirten Linien andeuten, der Tangente nähern.

Im Centrum der Scheibe A, Fig. 52, ist eine spiralförmige Feder d vorgerichtet, deren inneres Ende an der Scheibe A festsizt, während ihr äußeres Ende, nachdem die Scheiben zusammengeschoben worden sind, an die Scheibe B befestigt ist. Wenn man die Scheibe B rükwärts um ihren Mittelpunkt bewegt, d. h. wenn man sie nöthigt, um einen Bogen sich zu drehen, so kommt der Stift a in die durch Punktirungen Fig. 50 angezeigte Lage, wogegen der Stift c stehen bleibt und auf den Schliz b wirkend, den Arm c veranlaßt, die Fig. 50 angedeutete geneigte Stellung anzunehmen. In dieser Fig. 56 sichtbaren Stellung müssen alle Arme des Haspels zu Anfang sich befinden, wenn die Strähne zum Behuf des Abwindens der Seide darüber geschlungen worden ist. Indem nun aber die Feder continuirlich ihre Kraft auszuüben strebt, wird sie in dem Maaße, als die Seide sich abwindet und die Strähne sich ausdehnt, die Scheibe B in ihre vorherige

Lage zurükbringen, und sämmtliche Arme in ihre radiale Stellung Fig. 50 zurükheben.

LV.

Verfahren Glasfäden als Einschlag bei seidenen, wollenen ꝛc. Geweben zu verwenden, worauf sich François Bouillon, Seidenhändler in Prince's Street, Hanover Square, Grafschaft Middlesex, am 8. Junius 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jul. 1840, S. 18.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung bezieht sich auf das Einweben feiner Glasfäden als Zierrath in Gewebe von Seide, Wolle, Baumwolle oder andern Faserstoffen. Um mein Verfahren näher auseinander zu sezen, will ich sogleich zur Beschreibung der dem Zwek völlig entsprechenden Mittel schreiten; ich glaube die beste Methode, die Erfindung auszuführen, gefunden zu haben. Ich ziehe es vor, den Webestühlen die Einrichtung der sogenannten Jaquardstühle zu geben; die Erfindung ist indessen nicht minder anwendbar auf andere Webestühle, auf welchen verzierte oder façonnirte Zeuge gewoben werden. Ich erlaube mir die Bemerkung, daß die Erfindung weder den Mechanismus des Stuhls noch die Anordnung der Kette ändert, und daß das Fabricationsverfahren mit dem Weben unter Anwendung zweier oder mehrerer Farben und zweier oder mehrerer Schüzen sich vereinbaren läßt. Um nun das Verfahren recht deutlich zu machen, will ich annehmen, es sey ein Jaquardstuhl zum Weben von zweifarbigen, nämlich blauen und goldfarbigen Seidendamasten vorgerichtet, und der Hauptgrund solle Atlas mit Verzierungen in gelber Farbe seyn. Die Kette muß in diesem Falle für den vorliegenden Zwek gehörig eingerichtet und das Muster durch separate oder durch dieselben Kartenblätter wie der Grund dargestellt werden, was dem Weber wohl verständlich seyn wird. Das goldfarbige Seidengarn wird gewöhnlich in geeigneten Schüzen aufgespult und in Verbindung mit demjenigen Schüzen angewendet, welcher zur Aufnahme des mit der Kette gleichfarbigen Einschlags bestimmt ist, um gemeinschaftlich den Damastgrund zu bilden. Ich will nun aber annehmen, anstatt dieses goldfarbigen Seidengarns wende man zum Behuf der Verzierung goldfarbige Glasfäden als Einschlag an, der Webestuhl habe seine Arbeit begonnen, die Kette sey geöffnet und in diese Oeffnung solle nun ein Glasfaden querdurch von Sahlband zu Sahlband geführt werden: so muß man zunächst dafür sor-

gen, daß der Einschlag der Glasfäden etwas weiter als das Gewebe ist, damit seine Enden noch über jedes Sahlband hinausragen. Wenn das Gewebe fertig ist, so werden die genannten Enden abgeschnitten. Um nun den Einschlag der Glasfäden auf eine geeignete und bequeme Weise in die zu seiner Aufnahme geöffnete Kette zu führen, stekt der Arbeiter mit seiner rechten Hand den Haken A von dem auf der rechten Seite liegenden Sahlbande aus durch die geöffnete Kette bis über das auf der linken Seite liegende Sahlband hinaus, faßt mit seiner linken Hand das Ende eines Glasfadens und legt es in den Haken und hält es in demselben fest. Darauf zieht er den Haken sammt dem Einschlag bis über das rechts liegende Sahlband hinaus, macht den Haken los, und schiebt den Glasfaden mit dem Rietblatte sanft an das Gewebe. Nun wechselt der Arbeiter das Ober- und Untergeleise der Kette, bildet eine neue Oeffnung, zieht mit Hülfe des Schüzen einen Seideneinschlag quer durch, und schlägt denselben mit dem Riete an. Man sieht, daß bei diesem Verfahren der Glasfaden durch den Seideneinschlag gegen die Wirkung des Rietblattes geschüzt ist. Darauf fährt der Arbeiter, in Uebereinstimmung mit dem Muster, fort, einen andern Einschlag von Glasfäden durch die Oeffnung zu ziehen und wieder einen Seidenfaden durchzuschießen, bis das Gewebe fertig ist. Zu bemerken ist, daß man, was für ein Muster auch gewebt werden soll, wohl darauf achten muß, den Einschlag der Seide oder des andern Garns zwischen dem Riet und dem Glasfaden durchzuschießen, ehe das volle Anschlagen mit dem Rietblatt erfolgt. Ich habe zwar für das Gewebe den Atlas als Grund angenommen, indessen kann jeder andere Grund gewählt werden. Den Atlas führte ich nur als Beispiel an, indem ich eben so gut jede andere Gattung von Gewebe hätte nehmen können; denn es ist einleuchtend, daß die Erfindung sich nicht wesentlich von dem Webeproceß eines andern Fabricates unterscheidet; der Unterschied liegt nur in dem zum Behuf der Verzierung angewendeten Material. Obgleich ich ferner den Einschlag als von Sahlband zu Sahlband gehend angenommen habe, so wird man doch leicht einsehen, daß, wenn das Ornamentenmuster nur an einzelnen Stellen hervorzutreten braucht, und der Einschlag nicht von Sahlband zu Sahlband zu gehen nöthig hat, in diesem Falle der Weber einen kurzen Haken anwendet.

Da wo nun die Kette in Uebereinstimmung mit dem Muster offen ist, zieht der Arbeiter eine hinreichende Einschlaglänge hindurch, wobei er Sorge trägt, daß die Kette für einen solchen Einschlag gehörig vorgerichtet ist, wie z. B. bei Verfertigung ähnlicher Arten von Ornamentengeweben, bei denen kleine Handschüzen in Anwendung kommen.

Nachdem ich mein Verfahren, mit Zierrathen durchwebte Fabri-

cate darzustellen, erläutert habe, will ich nun zur Erklärung meiner Behandlungsart der Glasfäden schreiten, in deren Folge sie als Einschlag für Seiden-, Wollen- und Baumwollenfabricate sich besser qualificiren.

Wenn das Glas auf die bekannte Weise in Fäden von irgend einer verlangten, der Weite des Fabricats entsprechenden Länge und von außerordentlicher Feinheit gesponnen worden ist, behandle ich die Glasfäden auf folgende Weise:

Fig. 57 zeigt den Durchschnitt eines starken kupfernen, inwendig verzinnten Kessels, der einen doppelten Boden besizt; a, a, a ist eine Reihe von Glasstangen, welche auf geeigneten, an den Seiten des Kessels angebrachten Hältern liegen. Auf diese Stangen werden Bündel von Glasfäden gelegt, und aufgelokert, damit die später entwikelten Dämpfe frei zwischen denselben hindurchstreichen können. b ist eine gebogene, mit einem Sperrhahn c versehene Röhre, welche sich mit ihrem einen Ende in den doppelten Boden des Kessels, mit dem andern in den Kessel selbst öffnet. Diese Anordnung gestattet den Dampf von Zeit zu Zeit aus dem doppelten Boden in den Kessel steigen zu lassen, um während der Operation die Glasfäden leicht anzufeuchten. Zu dem Ende wird in Zeiträumen von wenigen Minuten eine möglichst geringe Quantität Dampfes zugelassen. Von einem Dampfkessel, in welchem die Temperatur auf dem Siedepunkt erhalten wird, führt eine Röhre d in den doppelten Boden des zur Aufnahme der Glasfäden dienenden Kessels. Dieser ist durch den Dekel e luftdicht geschlossen.

Angenommen nun, der Kessel sey verschlossen und enthalte die zu behandelnden Glasfäden, der Glaskolben f enthalte 4 Unzen flüssiges Ammoniak (eine gesättigte Auflösung von Ammoniak) und der Glaskolben g eine Mischung von 4 Unzen Schwefelsäure und 2½ Unzen 54gradigen Weingeist, unter jedem der Kolben f, g brenne eine Spirituslampe: so werden die in diesen Kolben erzeugten Dämpfe durch die Glasröhre h, i in den Kessel gelangen, und somit die Glasfäden ihren Einwirkungen ausgesezt. Von Zeit zu Zeit läßt der Arbeiter eine kleine Quantität Wasserdampfes in den Kessel zwischen die Glasfäden strömen. Durch vorliegendes Verfahren nun werden die Fäden gereinigt, sie werden biegsamer und für die Zweke der Erfindung überhaupt geeigneter. Diese Operation dauert eine halbe Stunde, auch eine Stunde, bis sich in dem Kolben g weiße Dämpfe zeigen, worauf die Procedur sogleich einzustellen ist, indem man die Lampen von den Kolben f und g entfernt, und den Zutritt des Wasserdampfes von dem Dampfkessel absperrt. Die oben angegebene Quantität der Materialien ist für 10 Pfd. Glasfäden berechnet. j, k sind zwei mit

Hähnen versehene Röhren, um von Zeit zu Zeit den verdichteten Dampf abzulassen, von denen die eine mit dem doppelten Boden oder Dampfbehälter, die andere mit dem Innern des Kessels selbst in Communication steht. Zum Behuf der Anwendung der Glasfäden als Einschlag theilt der Arbeiter die Fadenbündel in möglichst gleiche Theile, wovon jeder Theil einen Einschlag bilden soll. In den Zeug eingewebt, soll er mit der Seide oder dem sonstigen dazu verwendeten Garn gleiche Dike haben. Als Einschlag zu ornamentalen Geweben können auch verschiedenfarbige Glasfäden angewendet werden, was von dem Geschmak des Fabrikanten abhängt. Es ist einleuchtend, daß zur Bildung eines particulären Musters für Verzierungen ein verschiedenfarbiger Einschlag von Glas verwendet werden kann; denn bei Erzeugung ornamentaler Gewebe lassen sich in Uebereinstimmung mit dem zu erzeugenden Fabricat verschiedene Farben von Seide und andern Garnen gemeinschaftlich mit Glaseinschlag benüzen, wie dieß in gegenwärtigem Falle beim Weben mit verschiedenfarbigem Einschlag in Ausführung gebracht ist. Nachdem das Fabricat vom Webestuhl abgenommen worden ist, kommt es in ein Gestell, welches an jedem Ende eine horizontale Walze besizt. Diese Walzen sind mit Sperrrad und Sperrkegel versehen, damit sie sich in jeder beliebigen Lage erhalten können. Das Gewebe wird auf die eine dieser Walzen gewunden und an die andere befestigt, so daß es von der vollen Walze auf die leere gewikelt werden kann. Der Abstand der Walzen beträgt ungefähr 6 Fuß. Auf folgende Weise nun erhält das zwischen den Walzen befindliche Fabricat seine Vollendung. Nachdem dasselbe ausgestrekt worden ist, zupft der Arbeiter alle Knoten oder Enden der Kettfäden und des Einschlags auf, reibt dann das Gewebe über und über mit einem weichen ledernen Lappen, entfernt mit einer Bürste alle losen Fasern, und fährt, damit durchaus kein loser Glasfaden zurükbleibe, mit einem trokenen Schwamm über die Fläche. Die so bearbeitete Streke des Gewebes wird sodann aufgewunden und ein neues Stük auf gleiche Weise behandelt. Diese Operationen werden zuerst mit der Rükseite, dann auch mit der vordern Seite des Fabricats vorgenommen.

Nachdem ich somit das Princip meiner Erfindung beschrieben habe, bemerke ich, daß ich weder auf den Bau des Stuhls oder der Webemaschine, noch auf die Methode der Vorbereitung Anspruch mache. Dagegen mache ich Anspruch auf die Fabricationsmethode mit Zierrathen durchwebter Zeuge von Seide, Wolle, Baumwolle und anderen Faserstoffen, unter Anwendung eines Einschlags von Glasfäden.

LVI.

Verbesserungen an den Apparaten zur Lichterzeugung und Lichtvertheilung (an den Oehl- und Gaslampen überhaupt, den intermittirenden Gaslampen der Dampfwagen ꝛc.), worauf sich Goldworthy Gurney Esq. von Bude in der Grafschaft Cornwallis, und Frederick Rixon, Cockspurstreet, Pall Mall, in der Grafschaft Middlesex, am 8. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1840, S. 9.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Erfindung — Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung und Vertheilung des Lichts betreffend — ist auf Lampen oder Brenner anwendbar, worin Oehl oder öhlartige Materien in flüssigem Zustande den Beleuchtungsstoff bilden. Auch auf verschiedene Arten von Lampen, Brennern oder Lichtern, bei welchen brennbares, durch Destillation der Steinkohle, des Oehls, Harzes, Asphalts oder anderer bituminöser, harziger oder öhlartiger Substanzen, erhaltenes Gas als Material zur Beleuchtung dient, lassen sich unsere Verbesserungen anwenden. Solches Gas wird zuvor erzeugt und dann von einem Reservoir oder Gasometer aus mittelst Röhren nach den Lampen oder Brennern geleitet. Unsere Erfindung besteht zunächst in der verbesserten Anordnung und Construction der Leitungsröhren, Hahnen und Brenner, wodurch wir in den Stand gesezt sind, in das Innere der Flamme einer solchen Lampe oder eines solchen Brenners einen Strom oder Strahl von reinem Sauerstoffgas zu leiten. Dabei ist jeder Berührung der atmosphärischen Luft mit diesem Strome aufs sorgfältigste vorgebeugt, d. h. die Anordnung ist so getroffen, daß die Luft nicht durch den Brenner strömen oder in das Innere der Flamme gelangen kann. Dieser Strom von reinem Sauerstoff wird der Flamme in der Absicht beigegeben, eine intensivere Verbrennung der kohlenhaltigen Stoffe und mithin auch ein brillanteres Licht zu erzielen, als dieses möglich ist, wenn die atmosphärische Luft allein, oder eine Mischung von atmosphärischer Luft und brennbaren Gasen zum Verbrennungsproceß verwendet wird.

Wir können nicht umhin, hier zu bemerken, daß wir uns gegen die Methode wohl verwahren, Mischungen von Luft und brennbaren Gasen in der Absicht anzuwenden, eine Erhöhung des Hizgrades zu erreichen und in gewissen Fällen in einer besonderen Art von Lampe Licht zu erzeugen. Dergleichen Lampen brennen das Gas, welches aus den in denselben enthaltenen Flüssigkeiten entwikelt wird. Wir

machen daher wiederholt aufmerksam, daß unsere Verbesserungen mit solchen Mischungen von atmosphärischer Luft und brennbaren Gasarten durchaus nichts gemein haben.

Eben so wenig beabsichtigen wir, reines Sauerstoffgas in Verbindung mit Wasserstoffgas zur Erreichung einer intensiven Hize bei Gebläsen anzuwenden, oder diese Gasarten mit Kalk in Berührung zu bringen, um ein helles Licht zu erzeugen. Unsere Erfindung gründet sich lediglich auf das Verfahren, in die Flamme der Oehl- oder Gaslampen, oder Brenner einen Strom reinen, an und für sich unbrennbaren Sauerstoffgases zu leiten. Geschieht dieses auf die unten beschriebene Weise und an der geeigneten Stelle, so bildet sich in Folge des mit den brennbaren Substanzen oder den brennbaren Gasen in Berührung kommenden Sauerstoffgases an der Brennstelle ein intensives, helles und klares Licht. In Bezug auf unsere Erfindung dürfte der Strahl oder Strom des reinen Oxygens die Quelle oder Ursache des außergewöhnlichen Lichtes genannt werden, und wir haben deßhalb auch zur Unterscheidung von allen anderen Lichtarten unserem Lichte die Bezeichnung „Oehl-Oxygenlicht oder Bude-Licht" gegeben.

Unsere Verbesserungen bestehen zweitens in der Anwendung eigenthümlicher und neuer Constructionen und Anordnungen von Apparaten, in welchen flimmernde oder intermittirende Lichter erzeugt werden, zum Signalgebrauch für Dampfwagen, Dampf- oder gewöhnliche Schiffe, oder für sonstige vorkommende Fälle. Ein solches intermittirendes oder flimmerndes Licht wird dadurch hervorgebracht, daß Ströme oder Bläschen reinen Oxygens mit der Flamme in Berührung kommen. Indessen eignet sich hiezu auch brennbares, ohne Zutritt des Oxygenstromes für sich brennendes Gas, wobei die Gasbläschen durch ein kleines stehendes und continuirliches Licht entzündet werden. Die Gasblasen selbst bilden sich beim Durchgange des Gases durch eine umgekehrte Heberröhre, in welcher eine als hydraulisches Ventil wirkende Flüssigkeit enthalten ist. Dieselbe Wirkung kann auch durch die Triebkraft einer Maschine erreicht werden; die Geschwindigkeit, womit sich die intermittirenden Lichterscheinungen wiederholen, kann daher ein Mittel an die Hand geben, die Geschwindigkeit, womit ein Locomotiv oder Dampfboot arbeitet, zu bemessen. Zu dem Ende kann ein eigener Mechanismus, welcher mit der Umdrehung der Räder oder dem Kolbenhub der Maschine oder sonstigen beweglichen Maschinentheilen zusammenhängt, vorgerichtet werden, oder man kann in Beziehung auf den ersten Fall die Flüssigkeitssäule in der umgekehrten Heberröhre vergrößern oder vermindern, und auf diese Weise dem Durchströmen des Gases einen

größeren oder geringeren Widerstand darbieten. Dieselbe Wirkung läßt sich ferner hervorbringen, indem man den Rauminhalt der Gas- und Wasserröhren veränderlich macht, um auf diesem Wege eine raschere oder langsamere Pulsation des Lichts zu erreichen.

Nachdem wir somit das Wesentliche unserer Erfindung dargestellt haben, wollen wir zur Beschreibung der verschiedenen mit derselben in Verbindung stehenden Mechanismen oder Apparate übergehen, wobei wir uns der besseren Erläuterung wegen auf die beigefügten Abbildungen beziehen.

Fig. 58 stellt eine Seitenansicht der Einrichtung und des Baues der Leitungsröhren und Hähne mit ihren Brennern dar, in Anwendung auf die eine Modification der ersten Section unserer Verbesserungen, d. h. in Anwendung auf das Brennen verschiedener Arten brennbarer Gase; Fig. 59 ist ein Längendurchschnitt durch die Röhren, Hähne und Brenner, um das Innere der Canäle und Röhren zu zeigen; Fig. 60 ist die Seitenansicht einer Construction des Apparates in Anwendung auf eine andere Modification dieses ersten Theils unserer Erfindung, nämlich in Anwendung auf Oehllampen; Fig. 61 stellt denselben im Durchschnitt dar. a ist die Röhre, durch welche das brennbare Gas oder Oehl zu dem Brenner b gelangt. Diese Röhre mag je nach Erforderniß von der unter der Straße hinweglaufenden Hauptröhre oder von der Hülfsgasröhre, dem Gasometer, dem Oehl- oder Gasbehälter, oder was immer für einer Quelle hergeleitet werden. c ist die Röhre, durch welche das reine Sauerstoffgas oder das unbrennbare Gas herbeiströmt, und gleichfalls in den Brenner gelangt; diese Röhre kann mit einem geeigneten Gasentwikelungsapparat oder mit einem Gasbehälter in Verbindung stehen.

Die Sauerstoffröhre c ist mit dem unteren Theile des Brenners luftdicht verbunden, und biegt sich, wie die Abbildung zeigt, im Innern desselben so weit aufwärts, daß ihre Mündung mit derjenigen des Brenners oder der ringförmigen Flamme in einerlei Fläche liegt oder auch die Mündung des Brenners ein wenig überragt.

Soll brennbares Gas angewendet werden, so müssen beide Röhren a und c mit Hähnen versehen seyn, um die beiden verschiedenartigen Gase abzusperren oder ihnen den Durchgang zu gestatten. Diese Hähne können abgesondert an den Röhren a und c angebracht oder sie können so, wie Fig. 58 und 59 zeigt, eingerichtet seyn, nämlich mit einem Griff d, welcher beide Röhren zugleich besorgt. Leztere sind mit den abgesondert in das Metallstük e, e gebohrten Canälen a* und c* luftdicht verbunden. Der Hahn d besizt zwei den Canälen a* und c* entsprechende Durchbohrungen, f und g, welche

etwas enger als diejenigen der Canäle seyn sollten, um der Abnüzung der Theile Raum zu gewähren und einen dichten Schluß des Hahnes zu gestatten.

Es ist wünschenswerth, den Durchbohrungen f und g eine solche Einrichtung zu geben, daß das Oxygen immer ein wenig vor dem brennbaren Gase zugelassen und deßgleichen ein wenig nach demselben abgesperrt wird. Dieses läßt sich leicht dadurch erreichen, daß man die dem brennbaren Gase zugängliche Oeffnung f etwas enger als die andere macht.

Um den vorliegenden Theilen unserer Verbesserungen ihre eigenthümliche Wirkung zu sichern, ist es nöthig, die Strömung des brennbaren Gases und diejenige des Sauerstoffgases in ein gewisses Verhältniß zu einander zu sezen; deßwegen müssen die Röhren oder Canäle a und c mit Regulirungshähnen oder mit stellschraubenartigen Hähnen versehen seyn, um mit deren Hülfe ihre Weite oder das Durchströmen der Gase zu reguliren.

Diese Regulirungshähne können an irgend einer geeigneten Stelle der Röhren a und c angebracht werden; wir ziehen es indessen vor, dieselben, wie die Abbildung zeigt, in das Stük e zu verlegen. Die schraubenartigen Hähne i und k dienen zur Regulirung der inneren Weite der Röhren a und c. Indem man diese Hähne in die Canäle hinein- oder aus denselben herausschraubt, erweitert oder verengt sich der Durchgang für die Gase, wodurch die Strömung derselben nach dem Brenner hin in dem erforderlichen Verhältnisse regulirt wird. Auf diese Weise erreicht man die verlangte Wirkung.

Die Figuren 60 und 61 stellen diejenigen Theile unserer Erfindung dar, welche an dem Brenner einer Lampe, worin man Oehl im flüssigen Zustande anwendet, angebracht werden. Fig. 60 ist eine Seitenansicht und Fig. 61 ein senkrechter Durchschnitt des Apparats. a ist die Röhre, welche von dem Oehlbehälter der Lampe nach dem ringförmigen Canal in dem Brenner b geleitet ist. Lezterer gleicht in gegenwärtigem Falle einem gewöhnlichen Argand'schen Brenner, nur daß der Boden, um das Eindringen der atmosphärischen Luft in das Innere zu verhüten, geschlossen ist. Der Brenner ist mit einem Docht und mit Vorrichtungen, um seine Höhe zu reguliren, versehen, ferner mit einer Galerie zur Aufnahme eines Glasrohrs, wie dieß auch sonst gebräuchlich ist. c ist die Röhre, welche das Sauerstoffgas von dem Gasbehälter nach der Flamme hin leitet; sie geht luftdicht durch die Seite des Brenners, und biegt sich, wie die Abbildung zeigt, in demselben aufwärts. Die Gasröhre ist mit einem regulirenden Hahne k und außerdem noch mit einem anderen Hahne d

versehen, um dem Oxygen den Zutritt zur Lampe zu gestatten, wenn diese bereits brennt und denselben abzusperren, wenn die Lampe ausgelöscht werden soll. l ist eine luftdicht an den Boden des Brenners geschraubte Schale, welche dazu dient, das untere Ende des mittleren Canals zu verschließen und den etwaigen Abfluß des Oehls aufzunehmen.

Fig. 62 zeigt einen Durchschnitt der Röhren und der zum Schließen und Oeffnen dienlichen Hähne d, deren Stöpsel in vorliegendem Falle von einander getrennt sind, jedoch durch einen Handgriff gleichzeitig gedreht werden. Das Ende des einen Stöpsels ist nämlich in eine Vertiefung des anderen dergestalt eingelassen, daß sie sich mit einander bewegen müssen, obgleich sie erforderlichermaßen getrennt von einander eingeschlossen sind.

Der zweite Theil unserer Erfindung soll mit Hülfe der Figuren 63, 64, 65, 66 und 67, welche verschiedene Ansichten einiger Modificationen unseres verbesserten Apparates zur Erzeugung flimmernden oder intermittirenden Lichts für Signale darstellen, erläutert werden.

Diesen Zwek zu erreichen, gibt es zwei Wege. Der eine betrifft die einfache Wirkung von Gasblasen, welche durch Flüssigkeiten geleitet werden, wir meinen nämlich brennbares Gas, wenn dieses allein als Leuchtstoff dienen soll, und Sauerstoffgas, wenn es in Berührung mit der Flamme anderer Stoffe angewendet werden soll. Die Blasen des brennbaren und unbrennbaren Gases streichen von der Leitungsröhre durch eine umgekehrte Heberröhre oder eine eigene Kammer, worin eine Flüssigkeitssäule enthalten ist. Leztere wirkt, indem sie den Weg des Gases durch die Röhre unterbricht, als ein hydraulisches Ventil, und erzeugt am Brenner ein pulsirendes Licht. Die andere Methode bezieht sich auf die Erreichung desselben Effects mit Hülfe mechanischer Vorrichtungen, welche das Licht abwechselnd erscheinen und verschwinden lassen, oder beinahe ganz absperren. Der Erfolg einer solchen mechanischen Operation läßt sich durch die Anordnung eines rings um die Lampenflamme sich drehenden Schirmes erreichen; dieser Schirm soll das Licht verdeken, ausgenommen an einer verlangten Stelle, wo dem Licht eine freie Oeffnung sich darbietet. Leztere ist mit einem Reflector versehen, um das Licht auf größere Entfernung hin zu werfen. Wenn nun der Schirm mit seinem Reflector um die Flamme sich dreht, so macht das Ganze auf eine vor oder hinter dem Schirme befindliche Person den Eindruk eines flimmernden oder intermittirenden Lichts. Dieselbe Wirkung kann man auch hervorbringen, indem man die Thür einer Blendlaterne, in welcher das Licht brennt, abwechselnd öffnet und schließt.

Eine andere mechanische Anordnung zur Erzielung desselben Re-

sultats betrifft die Anwendung eines in der Gasröhre angebrachten Hahnes oder Ventils, wenn nämlich brennbares Gas allein oder Oxygen in Verbindung mit der Flamme anderer Körper zur Beleuchtung verwendet werden soll. Dieser Hahn muß durch irgend eine geeignete Verbindung mit dem Mechanismus abwechselnd geöffnet und geschlossen werden. In Folge dieses abwechselnden Spiels läßt alsdann das brennbare Gas, oder nach Umständen das Sauerstoffgas die Flamme unter einem flimmernden, unterbrochenen oder intermittirenden Licht erscheinen.

Nimmt man für diesen Zwek brennbares Gas, so muß eine kleine continuirliche Flamme in einer solchen Lage angebracht seyn, daß die brennbaren Gasblasen mit derselben in Berührung kommen, sich entzünden und somit jenes flakernde Licht bilden. Bedient man sich des reinen Oxygens, so wird die Flamme des Oehls oder sonstiger Stoffe fortwährend brennend erhalten, wobei sich dann ihre Intensität in dem Maaße vermehrt oder vermindert, als das Oxygen derselben zugeführt oder von ihr abgesperrt wird.

Der Durchschnitt Fig. 63 dient zur Erläuterung einer Construction des Apparates, wobei ein intermittirendes Licht dadurch erzeugt wird, daß man den Weg des Gases vom Reservoir nach dem Brenner oder der Flamme durch eine Flüssigkeitssäule unterbricht. a mag die Gasröhre seyn, welche mit dem wohlverschlossenen eine gegebene Quantität Wasser oder Oehl enthaltenden Behälter (der Kammer) b luftdicht verbunden ist. Die Röhre a geht abwärts bis in die Nähe des Behälterbodens, wo ihr aufwärts gebogenes Ende sich in ein Rohr c öffnet, welches den emporsteigenden Gasblasen als Leitung dient, und durch seine Weite die Zeit des Pulsirens oder die Aufeinanderfolge der Blasen bestimmt. Leztere kann übrigens auch von der Höhe der Flüssigkeitssäule abhängig gemacht werden. d ist die Röhre, welche das Oxygen oder das brennbare Gas von der Kammer b nach dem Brenner leitet.

Es ist klar, daß wenn der Druk des Gases in dem Reservoir nach der Höhe der Wassersäule in der Kammer b, oder umgekehrt, regulirt worden ist, das Gas von der Röhre a aus durch die Kammer nur pausenweise in Gestalt von Blasen nach dem Brenner zu entweichen im Stande seyn wird. Sobald nämlich der Gasdruk das Gewicht der Wassersäule übersteigt, so ist auch das Gas genöthigt, durch die Röhre a in die Kammer zu treten, von wo aus dasselbe in gewissen Intervallen nach dem Brenner gelangen kann. e ist ein mit einem Trichter und einem Stöpsel versehenes Röhrenstük, durch welches das Wasser in den Behälter eingegossen wird; eine andere mit einem Hahne versehene Röhre f dient zum Ablassen des Wassers.

Fig. 64 zeigt den Durchschnitt eines anderen zu demselben Zwek construirten, bis auf einige Abänderungen dem so eben beschriebenen gleichenden Apparates. Da die der Fig. 63 entsprechenden Theile mit denselben Buchstaben bezeichnet sind, so bedarf der Apparat keiner näheren Beschreibung.

Eine solche Unterbrechung des Gasstroms kann mit verschiedenen anderen Modificationen des Apparates, in welchem Wasser oder Oehl dem directen oder continuirlichen Gasstrome im Wege steht, erreicht werden, wobei jedesmal die Flüssigkeit durch den Druk des Gases, bevor dieses seinen Weg durch dieselbe nehmen kann, verdrängt wird, und nach der Entweichung einer Portion Gases in ihre vorige Lage zurükkehrt. Wir halten es nicht für nöthig, alle dergleichen Abänderungen eines so einfachen Apparates zu erläutern, und gehen daher auf die Beschreibung einer oder zweier Anordnungen oder Constructionen über, um auf mechanischem Wege das verlangte Resultat zu erzielen.

Fig. 65 stellt den senkrechten Durchschnitt einer Modification des Apparates dar. Er besteht aus einem drehbaren, die Lampenflamme rings umgebenden Reflector, welcher die Transmission des Lichts nur nach seiner Vorderseite hin erlaubt. Während sich dieser Reflector um das feststehende Licht dreht, sendet er die Lichtstrahlen nach verschiedenen Richtungen; da er aber in eine mit einer einzigen Oeffnung versehene Blendlaterne eingeschlossen ist, läßt er durch diese das Licht irgend einem vor oder hinter demselben befindlichen Beobachter als unterbrochen oder flakernd erscheinen. A ist der Brenner, welcher in irgend einer geeigneten Lage befestigt und mit jenem ganzen Requisit an Oehl- und Gasröhren versorgt ist, wie wir es oben beschrieben haben. B ist der Hut oder Reflector; er ist an die den Brenner umgebende Röhre C befestigt, indem er auf einem eigens an derselben angebrachten Rande aufsizt. Die rotirende Bewegung kann diesem Rohr und dem Reflector durch einen beliebigen geeigneten, mit der Maschine in Verbindung stehenden Mechanismus mitgetheilt werden, etwa durch ein endloses Band, welches von einer Rolle oder einem sonstigen rotirenden Theile der Maschine über eine andere an der Röhre C sizende Rolle G läuft. E ist eine Rauchröhre; F deutet den Umriß einer Laterne an, welche die Flamme vor dem Luftzuge bewahren und ruhig brennend erhalten soll.

Derselbe Effect eines flimmernden oder intermittirenden Lichts läßt sich auch dadurch erreichen, daß man die Thüre oder den Schieber einer die Flamme einschließenden Blendlaterne abwechselnd sich öffnen oder schließen läßt. Lezteres kann mittelst einer geeigneten

Vorrichtung, welche ihre hin- und hergehende Bewegung von irgend einem Maschinentheile erhält, bewerkstelligt werden.

Fig. 66 zeigt den Durchschnitt einer Lampe mit dem dazu gehörigen Apparate, wobei das Intermittiren oder Flimmern in einer stationären Laterne und an einem continuirlich brennenden Lichte hervorgebracht wird. In diesem Falle wird nämlich der Hahn der Sauerstoffgasröhre wechselweise geöffnet und geschlossen und somit die Intensität der Flamme vermehrt oder vermindert, je nachdem dem Oxygen der Zutritt zur Flamme gestattet oder abgesperrt wird.

Der Durchschnitt der genannten Figur geht durch eine für diesen Zwek sich eignende Oehllampe, welche auf die gewöhnliche Art mit einem beweglichen Oehlbehälter B und einem Dochtbrenner C versehen ist. c ist die Oxygenröhre, welche von dem Reservoir nach dem oberen Theile des Brenners in das Innere der Flamme führt. Der zwischen der Lampe und dem Hahne liegende Theil dieser Röhre mag aus Metall oder biegsamem Metalle bestehen, je nachdem es die Umstände erfordern. d ist der Hahn zum Zulassen und Absperren, welchem in vorliegendem Falle vermittelst einer an seiner Achse befindlichen Rolle G eine rotirende oder unterbrochen rotirende Bewegung ertheilt werden kann. Indessen wird ein gewöhnliches Schiebventil oder ein gewöhnlicher Hahn, welcher in derselben Lage angebracht, in Folge alternativer, von der Maschine hergeleiteter Bewegung sich abwechselnd öffnet und schließt, denselben Erfolg geben. Die Lampe oder Laterne A kann in irgend einer geeigneten Lage befestigt werden, und wenn biegsame Röhren c in Anwendung kommen sollen, so können diese im erforderlichen Falle zum Aufsteken und Abnehmen eingerichtet seyn. Der Hahn, dessen Lager auf eine beliebige passende Weise an der Locomotive oder dem Schiff angebracht ist, erhält seine rotirende oder hin- und herschwingende Bewegung entweder von irgend einem sich drehenden Maschinentheile aus mit Hülfe eines um die Rolle G laufenden Bandes, oder vermittelst einer gezahnten Stange, welche mit einem hin- und hergehenden Theile der Maschine in Verbindung steht. Dasselbe läßt sich übrigens auch durch ein Excentricum, von welchem eine Verbindungsstange nach einem an dem Hahne d befindlichen Kurbelarm geht, erreichen. Alle diese Modificationen und Anordnungen sind so leicht verständlich, daß wir es nicht für nöthig erachten, sie näher zu beschreiben.

Fig. 67 zeigt den Durchschnitt einer Einrichtung des Apparates, bei welchem das gewöhnliche Schiebventil für den vorliegenden Zwek in Anwendung kommt. a ist eine luftdichte Büchse (Ventilkasten), welche durch die Scheidewand b in zwei Kammern getheilt ist. In

der Scheidewand befindet sich eine beide Kammern verbindende Oeffnung b. Leztere kann durch ein an der Stange d,d sizendes Schiebventil c bedekt werden. Die Stange d,d läuft in zwei an der Seite der Kammer a befindlichen Stopfbüchsen, und empfängt ihre wechselnde oder vor- und zurükgleitende Bewegung auf die geeignete Weise von der Maschine. e ist die Röhre zum Einlassen des Oxygens, wenn die Flamme anderer Stoffe angewendet wird, oder des brennbaren Gases, wenn dieses allein brennen soll; f die nach dem Brenner hinführende Austrittsröhre des Gases.

Nachdem wir nunmehr unsere Verbesserungen und die Methode, ihnen den gehörigen Erfolg zu geben, beschrieben haben, erlauben wir uns die Bemerkung, daß wir keineswegs die Absicht haben, uns auf die nähere Form oder Construction der oben erläuterten Apparate oder Mechanismen zu beschränken, indem diese je nach den wechselnden Umständen verschieden seyn kann. Wir bezeichnen als unsere durch das oben genannte Patent uns zugesicherte Erfindung, d. h. als unsere „Verbesserungen an Apparaten zur Lichterzeugung und Lichtvertheilung:" erstens die Einrichtung und Construction von Röhren, welche mit Brennern in Verbindung stehen, mit geeigneten Hähnen oder Ventilen versehen sind, und einen Strom reinen Sauerstoffgases in das Innere der Flamme eines Oehldochts oder einer Gaslampe leiten; zweitens die verbesserte Einrichtung und den Bau von Apparaten oder Mechanismen, mit denen wir im Stande sind, ein intermittirendes, unterbrochenes oder flimmerndes Licht zum Signalgebrauch für Eisenbahnen, Telegraphen und Schiffe zu erzeugen. Diese Absicht erreichen wir entweder durch die Entwikelung brennbarer Gasblasen, welche mit einem kleinen stehenden Lichte in Berührung kommen, oder reinen Oxygens, welches in das Innere der durch das Verbrennen anderer Stoffe erhaltenen Flamme geleitet wird. Der Druk des Gases überwältigt eine Flüssigkeitssäule und verursacht dadurch, bevor das Gas nach dem Brenner oder der Flamme entweichen kann, ein Pulsiren oder die Entwikelung von Blasen. Wir bezeichnen ferner als unsere Erfindung den verbesserten Apparat oder Mechanismus, mit dem wir durch Unterbrechung des brennbaren oder unbrennbaren Gasstroms auf seinem Wege nach dem stehenden Licht denselben Erfolg erzielen, indem wir nämlich die an den Gasröhren angebrachten Hähne oder Ventile abwechselnd sich öffnen und schließen lassen und auf diese Weise jenes intermittirende oder unterbrochene Licht hervorbringen. Endlich sprechen wir als unsere Erfindung noch denjenigen verbesserten Apparat an, mit welchem wir durch einen rings um das Licht rotirenden Schirm oder Reflector einen gleichen Effect erzielen.

LVII.

Verbesserungen an den Apparaten, um gashaltige Flüssigkeiten (kohlensäurehaltiges Wasser, Sodawasser) zu fabriciren und in Flaschen zu füllen, worauf sich Miles Berry, Patentagent am Patent office, Chancery Lane, Grafschaft Middlesex, am 6. Decbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1840, S. 26.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Verbesserungen an den Hülfsmitteln und Apparaten, um gashaltige Flüssigkeiten zu fabriciren, Flaschen und andere zu deren Aufnahme bestimmte Gefäße damit zu füllen, den Inhalt darin aufzubewahren und ihn im erforderlichen Falle zu benuzen, bestehen erstens in einem Apparate, um kohlensaures Gas zu entbinden nnd es in diesem Zustande anderen Flüssigkeiten in der Absicht mitzutheilen, dieselben mit dem Gase zu imprägniren und auf diese Weise gashaltige Flüssigkeiten zu erzeugen; zweitens in einem Apparat, durch welchen Flaschen oder andere Behältnisse mit der gashaltenden Flüssigkeit gefüllt, und damit das Gas nicht entweiche, dicht verkorkt werden können; drittens in dem eigenthümlichen Bau eines tragbaren Behälters für die gashaltende Flüssigkeit, aus welchem man beliebige Portionen derselben zu jeder Zeit zum Behuf der Erfrischung in ein Trinkglas oder sonstiges Gefäß ablassen kann.

In den beigegebenen Zeichnungen repräsentirt Fig. 68 eine perspectivische Ansicht des erst erwähnten Apparates, um kohlensaures Gas zu entwikeln und es der mit demselben zu schwängernden Flüssigkeit mitzutheilen. a, a ist das Gestell, worauf der Apparat ruht; b ein hohler, kugelförmiger, mit Blei ausgefütterter kupferner Behälter, welcher von zwei aneinander geschraubten Halbkugeln gebildet wird. An den oberen Theil dieser Kugel ist eine cylindrische oder konische, kupferne, mit Blei gefütterte Röhre gelöthet oder genietet, oder auf eine sonstige sichere Weise befestigt. Ungefähr $^4/_5$ des Innern der Kugel b ist mit verdünnter Schwefelsäure im Verhältnisse von beiläufig 5 Theilen Wasser auf 1 Theil der Säure zu füllen. Die Mischung ist einige Zeit vor ihrer Benuzung zu bewerkstelligen, damit sie bei ihrer Anwendung bereits abgekühlt sey. In diese Solution werden zum Behuf der Entwikelung des kohlensauren Gases Patronen oder kleine Papierhülsen, die mit kohlensaurem Kalk (Kreide) oder anderen passenden Stoffen gefüllt sind, gebracht; hiebei ist zu

bemerken, daß die Quantität des verwendeten kohlensauren Kalks ungefähr dem Gewichte der Säure gleich seyn muß.

Das obere Ende der Röhre c muß zu Anfang offen seyn, damit die verdünnte Schwefelsäure und der kohlensaure Kalk eingefüllt werden können. Bevor jedoch die Operation des Imprägnirens der Flüssigkeit mit dem Gase beginnen kann, muß die Oeffnung durch einen eisernen, mit einer Lederliederung versehenen Hahn verschlossen werden. Dieser Hahn läßt sich mit Hülfe einer durch einen eisernen Steg gehenden Schraube abwärts gegen die erwähnte Röhrenmündung pressen; der eiserne Steg ist mit einem an der Röhre c sizenden Halsring verbunden. Nachdem nun die Oeffnung oben an der Röhre c geschlossen worden ist, muß der Schieber f, welcher die Patronen in der Röhre zurükhält und das Herabfallen derselben in die gesäuerte Flüssigkeit verhindert, herausgezogen werden, wodurch eine genügende Zahl von Patronen in die hohle Kugel gelangt. Die Umdrehungen der Kurbel g sezen einen im kugelförmigen Behälter befindlichen Rührer in Bewegung, welcher sofort die Papierhülsen zerbricht und nun der gesäuerten Flüssigkeit gestattet, auf den kohlensauren Kalk zu wirken und kohlensaures Gas zu entbinden. Man muß wohl darauf sehen, daß der Schieber f und der Rührer in der Kugel, um dem Einwirken der Säure auf dieselben zu begegnen, verzinnt seyen; sie müssen ferner genau schließen, damit das Gas aus dem Behälter nicht entweichen könne. Am unteren Theile der Kugel kann ein Hahn h angebracht seyn, welcher den Inhalt des Behälters nöthigen Falles abzulassen gestattet.

Das auf die angegebene Weise in der Kugel sich entwikelnde Gas tritt in die Röhre c durch eine seitwärts angebrachte Oeffnung in die kleine, durch Punktirungen angedeutete Röhre und von da in das Reinigungsgefäß i, welches ungefähr bis zu $^3/_4$ Höhe mit Wasser gefüllt seyn muß. Das Gas gelangt also in den unteren Theil des Gefäßes i, durchstreicht in Gestalt von Blasen das Wasser und reinigt sich. Von dem oberen Theile dieses Gefäßes strömt nun das Gas durch eine horizontale Röhre k in die Sättigungscylinder l,l. Die Röhre k ist mit einem Hahn m versehen, um das Zuströmen des Gases je nach Erforderniß zu gestatten oder abzusperren; außerdem steht ein sogenannter Manometer n mit derselben in Verbindung, welcher im Verlauf der Procedur den Druk des Gases anzeigt.

Die horizontale Röhre k bildet eine hohle Achse, um welche die Cylinder l,l oscilliren können. Zur Aufnahme der Lager dieser Röhrenachse dienen die gabelförmigen Arme des Gestelles o,o. Die verschiedenen Abtheilungen der festen und beweglichen Stüke dieser horizontalen Röhre stehen durch die dünnen Röhren p,p miteinander in

Verbindung. Die Cylinder l müssen beinahe ganz mit reinem Wasser oder einer anderen mit Gas zu schwängernden Flüssigkeit gefüllt seyn. Das Einfüllen des Wassers wird bewerkstelligt, indem man das vordere Ende des Cylinders in die Höhe dreht und den Stöpsel des Hahnes q losschraubt. Nachdem der Hahn q wieder vollkommen dicht schließend zugeschraubt worden ist, kann man das Gas in die Cylinder lassen, indem man den Sperrhahn m in der horizontalen Röhre öffnet. In dem Kupplungsstüke r befindet sich ein nach Innen sich öffnendes Ventil, welches dem Gase freien Durchgang gestattet, aber das Entweichen oder Zurüktreten der Flüssigkeit aus den Sättigungsgefäßen verhindert. Nun muß der Cylinder l in eine rasche schwingende Bewegung versezt werden, damit sich das Gas aufs innigste mit dem Wasser oder der sonstigen im Cylinder enthaltenen Flüssigkeit menge. Auf diese Weise wird die Flüssigkeit mit dem kohlensauren Gase vollkommen imprägnirt, und kann darauf durch den Hahn q in Flaschen oder andere Gefäße für den Gebrauch abgezogen werden.

Ich ziehe es vor, den Sättigungsbehälter l aus Kupfer zu verfertigen und inwendig vollständig zu verzinnen; auch dürfte er mit einem Hahn s, aus welchem die Luft entweichen soll, eben so gut wie mit einem Hahn q versehen seyn, durch welchen die Flüssigkeit abgelassen wird. In dem Innern des Cylinders ist eine dünne, durch Punktirungen angedeutete Zinnröhre t eingesezt, welche, wenn der Cylinder die in der Figur dargestellte Lage hat, einer Portion Gases den Austritt durch den Hahnen s gestattet. Außerdem befindet sich in dem Cylinder noch eine andere dünne Röhre u, welche mit der hohlen Achse in Verbindung steht und nach dem zweiten Sättigungscylinder l führt. Dieser Theil der hohlen Achse ist eben so wie der vordere mit einem Sperrhahne m und einem Ventile r versehen.

Bei der Stellung, worin die Abbildung den ersten Cylinder zeigt, würde das Gas aus demselben treten und durch den geöffneten Schließhahn in den zweiten Cylinder gelangen; kehrt man aber die Stellung des ersten Cylinders um, so wird die Mündung der Röhre u unter Wasser stehen, und der Druk des Gases wird die Flüssigkeit nöthigen, in den zweiten Cylinder zu treten. Nachdem man nun den Sperrhahn geschlossen hat, enthält das leztere Gefäß die gesättigte, für den Gebrauch fertige Flüssigkeit, während der vordere Cylinder neuerdings gefüllt wird.

Fig. 69 und Fig. 69* zeigt die Maschine, um gashaltende Flüssigkeiten in Flaschen zu füllen. Um diese Maschine in Wirksamkeit zu sezen, muß man sie zuvor mit einem der Sättigungscylinder in

Verbindung bringen; dieß geschieht mit Hülfe zweier bleierner Röhren, von welchen die eine einerseits an den Hahn q des Sättigungscylinders, andererseits an den Hahn v des Füllungsapparates befestigt ist. Die zweite Röhre sizt auf der einen Seite an dem Hahne s, auf der anderen Seite an dem Hahne w fest. Soll die Maschine in Thätigkeit kommen, so wird die Flasche mittelst eines durch den Fuß des Arbeiters in Bewegung gesezten Hebels gehoben, worauf ihre Mündung gegen ein Polster von Kautschuk oder Leder gepreßt wird. Der Korkstöpsel wird durch die Oeffnung x gestekt und mit dem Hebel y hinabgeschoben; hierauf öffnet man den Hahn w, um im Innern der Flasche denselben Druk wie in dem Cylinder herzustellen; darauf den Hahn v, um die Flüssigkeit in die Flasche laufen zu lassen. In dem Maaße, als sich diese füllt, steigt die Luft aufwärts, tritt durch die Hähne w und s und nimmt den oberen Theil des Cylinders ein. Ist die Flasche voll, so wird der Stöpsel mit Hülfe des Hebels y hineingetrieben, wobei er durch die kupferne Röhre in den Hals der Flasche gelangt, welche somit zugleich gefüllt und verkorkt wird. Nach beendigter Operation wird der Korkstöpsel durch einen kreuzweise über denselben gewundenen Draht verwahrt.

Fig. 70, 70*, 71 und 72 zeigt die Gefäße, in welche alle Arten gashaltender Flüssigkeiten gefüllt und aus welchen sie nach Belieben abgelassen werden können. Um gashaltende Flüssigkeiten in diese Gefäße zu füllen, bedarf es keiner Maschine. Da die Mündung derjenigen Röhre, durch welche die gashaltende Flüssigkeit abgelassen wird, kegelförmig gestaltet ist, so darf sie nur in eine kegelförmige, mit dem Cylinder communicirende Röhre eingefügt werden; indem man nun den Hebel des Gefäßes niederdrükt und den Hahn des Sättigungscylinders öffnet, strömt die gasdurchdrungene Flüssigkeit in das Gefäß. Die in dem lezteren enthaltene Luft kann durch eine mit einem eisernen Stöpsel verschließbare Oeffnung entweichen.

Fig. 71 zeigt das Verfahren, die Gefäße zu füllen; Fig. 72 das Verfahren, sie ihres Inhalts zu entledigen. Die Flasche ist Fig. 70 in der Seitenansicht dargestellt; sie mag aus Metall, Glas, Porzellan oder Steingut bestehen. Durch den Hals wird sie sowohl gefüllt, als auch entleert; indem man auf den Hebel b drükt, kann die Flüssigkeit einströmen oder entweichen.

Im Innern besizt dieser Hebel zwei Zähne, analog denen eines Getriebes; diese Zähne heben einen Kolben, welcher, wie der Durchschnitt Fig. 70* zeigt, durch eine wurmförmige Feder abwärts gedrükt wird. Dieser Kolben wirkt auf zweierlei Weise; erstens verschließt er mit seinem unteren Ende die Oeffnung, durch welche die gashaltende Flüssigkeit aus dem Gefäß entweichen kann; dieser Theil mag

aus Metall, Leder, Kork oder anderem Material bestehen; zweitens tritt der Kolben in eine Stopfbüchse, welche ihm gestattet, in die Höhe zu gehen, ohne daß die Flüssigkeit entweichen kann. Indem er nun die Feder zurükdrängt, ist die Flüssigkeit, da sie keinen andern Ausgang hat, in Folge des innern Drukes genöthigt, durch die Mündung a zu entweichen.

Im Innern der Flasche befindet sich zum Behuf des Ein- und Ablassens der Flüssigkeit eine Glasröhre c, Fig. 70, deren oberer Theil mit Siegellak an den Flaschenhals befestigt ist; d ist eine Stellschraube, um der Feder, welche den Kolben in seiner Lage erhält, eine größere oder geringere Spannung zu ertheilen; e ist ein Schraubenhahn, um eine Oeffnung zu verschließen, welche der in dem Gefäß enthaltenen Luft den Austritt gestattet. Diese Oeffnung dient auch zum Einfüllen von Syrup und anderen Flüssigkeiten, zum Behuf der Bereitung erfrischender Getränke.

LVIII.

Verfahren die Rotheisensteine und andere reiche Eisenerze im Hohofen auszuschmelzen, worauf John Augustus Tulk, Eisenmeister an den Seaton- und Lowea-Eisenwerken, Cumberland, am 4. Septbr. 1839 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Aug. 1840, S. 109.

Das gegenwärtig übliche Verfahren die Eisenerze im Hohofen mit Steinkohlen, Kohks oder Anthracit auszuschmelzen, ist nur bei den sogenannten thonigen Erzen, welche verhältnißmäßig wenig metallisches Eisen enthalten, mit Vortheil anwendbar, nicht aber bei den Eisenoxyden oder reichen Eisenerzen, wie z. B. dem Blutstein. Leztere wurden bisher auch nur in Verbindnng mit armen thonigen Erzen (denen man selten über ein Zehntel davon beimengte) und bisweilen mit Frischschlaken in den Hohöfen ausgeschmolzen; meine Erfindung bezwekt nun die reichen Eisenerze oder Eisenoxyde für sich allein oder mit verhältnißmäßig nur wenig thonigem Erze im Hohofen behandeln zu können.

Beim Ausschmelzen thoniger Eisenerze im Hohofen wird bekanntlich Kalkstein als Flußmittel angewandt; man erhält dabei Roheisen und eine glasige Schlake, welche durch die Verbindung des Kalks mit der Kieselerde ꝛc. der thonigen Erze entsteht; die Schlake schüzt das erzeugte Roheisen gegen die nachtheilige Wirkung des Gebläses, und man beurtheilt auch nach ihrem Aussehen den Gang des Ofens

Da nun die Blutsteine und anderen reichen Eisenerze zu wenig Kieselerde ꝛc. enthalten, um eine hinreichende Menge Schlake bilden zu können, so verseze ich sie mit Glas oder den Materialien zur Glasbildung, um sie im Hohofen leicht und vortheilhaft auf Roheisen verarbeiten zu können; die gebildete Glasschlake läßt sich dann immer wieder zu demselben Zwek benuzen. Wo sich in der Nähe des Hohofens Sandstein vorfindet, wie es in meiner Gegend der Fall ist, kann man diesen mit Kalk zur Schlakenbildung verwenden; außerdem kann man auch die Schlake der Glashütten und selbst die gewöhnlichen Hohöfenschlaken, wenn sie nicht zu viel Schwefel enthalten, benuzen.

Die Blutsteine von Cumberland und Ulverston, welche ich auf meinen Werken verarbeite, enthalten beiläufig 67 Proc. Eisen, 28 Sauerstoff und nur 4 Proc. Kieselerde. Die erforderliche Schlake verschaffe ich mir durch Zusammenschmelzen von 93 Theilen Kieselerde mit 101 Theilen Kalkstein; sie wird mit dem nach dem Kieselerdegehalt der Eisenerze erforderlichen Kalkzusaz immer wieder angewandt. Beim Beschiken des Hohofens (welcher mit heißer Luft gespeist wird) bringe ich wie gewöhnlich zuerst die Kohks oder Steinkohlen, dann die Schlake, hierauf wieder Kohks und dann die Blutsteine oder anderen reichen Eisenerze (in Stüken von der Größe eines Hühnereies) hinein, darauf wieder Kohks ꝛc. Wenn ich bloß Blutstein ohne Zusaz von Thoneisenstein ausschmelze, nehme ich auf 1 Th. Erz beiläufig 2 Th. Schlake nebst der erforderlichen Menge Kalk. (Die Schlake, welche sich aus dem Kieselerdegehalte des Erzes mit dem Kalkzuschlag bildet, kommt in Abzug.) Uebrigens wird der Hohofen auf gewöhnliche Art betrieben.

LIX.

Neue Verfahrungsarten in der Wollenfärberei, worauf Karl Köber, gegenwärtig in Leeds, am 7. März 1839 in England ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1840, S. 277.

---

1. Anwendung des zweifach-chromsauren Kali's als Beizmittel, anstatt Alaun und Eisenvitriol.

Um verschiedene Farbstoffe auf der Wolle zu fixiren, benuze ich statt der gewöhnlichen Beizmittel, nämlich dem Alaun und Eisenvitriol, das zweifach-chromsaure Kali (rothe oder saure chromsaure Kali). Wegen der großen Verwandtschaft des zweifach-chromsauren Kali's ᵢr Wolle ist davon 1 Pfd. hinreichend, wo man sonst 3 bis 4 Pfd.

Alaun oder Eisenvitriol anwandte, und die Farben werden dadurch auch viel haltbarer und widerstehen besonders der Einwirkung der Luft und der Alkalien besser; ferner braucht man weniger Farbstoff als bei den gewöhnlichen Färbemethoden, weil die Farbe beim Reinigen des Tuches mit Seife nichts verliert. Endlich wird dadurch auch der nachtheilige Einfluß, welchen die Schwefelsäure im Alaun und Eisenvitriol sonst auf die Wollfaser ausübte, gänzlich beseitigt, daher sich mittelst chromsaurem Kali gebeizte Wolle nach dem Färben leichter kardiren und walken läßt. Besonders eignet sich das zweifach-chromsaure Kali als Beizmittel zum Färben der Wolle mit Blauholz[46]), Gelbholz und Wau, weniger für Krapp. Die Menge des chromsauren Salzes, womit die Wolle gebeizt werden muß, hängt natürlich von der Menge des Farbstoffs ab, welchen man darauf befestigen will; gewöhnlich nehme ich zum Beizen von 100 Pfd. gewaschener Wolle 3 Pfd. rothes chromsaures Kali (denen ich bisweilen noch 2 Pfd. Weinstein zuseze), koche sie mit der Auflösung desselben anderthalb Stunden lang und färbe sie dann am anderen Tage mit dem geeigneten Färbmaterial in der verlangten Nüance aus.

2. Verfahren die Wollentuche ächtgrün zu färben.

Um die Tücher ächtgrün zu färben, so daß die Farbe den Säuren, Alkalien und der Luft vollkommen widersteht, färbe ich die Wolle blau und das daraus gewobene Tuch dann gelb. Zum Gelbfärben der Tuche eignet sich am besten Gelbholz, und als Beize benuze ich dabei auf 100 Pfd. Tuch außer der gewöhnlichen Quantität Alaun und Weinstein, 6 bis 7 Pfd. einer Auflösung von Zinnsalz (salzsaurem Zinnoxydul) von 30° Baumé. Die Wolle als solche kann nicht wohl mit Zinnauflösung gebeizt werden, weil dieses Salz bei dem Seifen und folglich dem Walken nachtheilig wirken müßte.

3. Indigküpe mit Soda, Kalk und Kleie, welche statt der Waidküpe dient.

Ich löse den Indigo in den Küpen zum Wollenfärben mit Soda und Kleie auf, wodurch er sich besser und wohlfeiler auf der Wolle fixiren läßt, als mittelst Waid, Krapp und Kleie, welche man gegenwärtig zu diesem Zwek benuzt. Mein Verfahren ist folgendes: in einer 7 Fuß weiten und 8 Fuß tiefen Küpe erhize ich das Wasser auf 41° R., gebe dann 65 Pfd. Kleie, 35 Pfd. Soda (von der ge-

---

46) Ueber die bisherige Anwendung des zweifach-chromsauren Kali's in der Wollenfärberei vergleiche man polyt. Journal Bd. LXXVI. S. 210 und 398

wöhnlichen Sorte, welche beiläufig 23 Proc. kohlensaures Natron enthält) und 4 Pfd. Indigo hinein und fahre auf die bei den Waidküpen übliche Art fort, indem ich wie bei diesen die gewöhnliche Menge gebrannten Kalk zuseze; ich erwärme hierauf die Küpe drei- oder viermal während des Tages von 34° auf 38° R., ohne sie umzurühren; Abends erhize ich die Küpe wieder auf 41° R. und seze noch beiläufig 4 Pfd. Kalk, 6 Pfd. Kleie und 5 Pfd. gewöhnliche Soda nebst der entsprechenden Menge Indigo zu. Am folgenden Tage und an dem Abend nach dieser Speisung rühre ich die Küpe wie gewöhnlich bei der angegebenen Temperatur von 41° R. um. Wurde in der Küpe den Tag über gefärbt, so speise ich sie jedesmal Abends mit obiger Menge Kalk, Kleie und Soda, welche nöthig ist, um sie in gutem Zustande zu erhalten, selbst wenn kein Indigo zugesezt wurde. Wenn die Küpe in Gebrauch ist, speise ich sie aber gewöhnlich Abends immer mit so viel Indigo, als den folgenden Tag ausgefärbt werden dürfte. Je nach den Nüancen, die man am folgenden Tag erzielen will, kann man ihr von ½ Pfd. bis 25 Pfd. Indigo zusezen. Nachdem auf diese Art acht bis zehn Wochen lang fortgefahren worden ist, leere ich die Küpenflüssigkeit nicht aus, sondern nehme nur ihren Bodensaz heraus und seze mit der Flüssigkeit der alten Küpe eine neue Küpe an, welcher ich 13 Pfd. Kleie und 10 Pfd. Soda nebst der erforderlichen Menge Kalk und Indigo zugebe. Da der Kalk den Zwek hat die Gährung zu mäßigen, welche durch die Kleie hervorgebracht worden ist, so läßt sich auch die von ihm erforderliche Menge nicht genau angeben. Der Kalkzusaz soll stets hinreichen, die Gährung so weit zu mäßigen, daß sie gerade zur Desoxydation des Indigo's noch stark genug ist. Die Küpenflüssigkeit muß vollkommen gelb seyn, in welchem Falle der Indigo auch ganz desoxydirt ist. Statt der Soda könnte übrigens Potasche und statt der Kleie grobes Mehl angewandt werden. [17])

---

17) Köber's Blauküpe wird bereits in vielen Wollenfärbereien auf dem Continent angewendet; zum Ansaz derselben kann man eine ausgefärbte Waidküpe benuzen, welche zuvor vom Bodensaze ganz gereinigt und ausgefischt wird; die Küpe (von 7 Fuß Weite und 8 Fuß Tiefe) wird dann mit folgenden Stoffen angesezt:

100 Pfd. Weizenkleie,
5 — reiner calcinirter Soda,
10 — Indigo,
5 bis 6 Pfd. gutem gebranntem Kalk.

Will man zum Ansezen dieser Küpe eine ordinaire oder harte Sorte Indigo, z. B. Java-Indigo, benuzen, so kann man ihn folgendermaßen behandeln: man übergießt 5 Pfd. Kleie mit ungefähr 20 Pfd. siedendem Wasser, filtrirt nach einer Stunde die Flüssigkeit, bringt sie in einen Kessel und sezt die 10 Pfd. Indigo nebst 2 Pfd. Soda hinzu, läßt solche 1½ bis 2 Stunden gelinde kochen und nimmt sie dann wie gewöhnlich auf die Reibschale zum Ausreiben.

Die Führung dieser Küpe wurde von Hrn. Köber genügend beschrieben.

LX.

Ueber Boucherie's Verfahren dem Holz eine längere Dauer zu sichern; von Hrn. Eduard Köchlin.

Auszug aus dem Bulletin de la Soc. industr. de Mulhausen, No. 64, S. 325.

Hr. Boucherie[48]) hat die glükliche und mit gutem Erfolge gekrönte Idee gehabt, die Lebenskraft der Bäume zu benüzen, um sie einige Zeit, ehe sie völlig umgehauen werden, verschiedene in Wasser gelöste Substanzen aufsaugen zu lassen, wodurch das Holz derselben neue, schäzbare Eigenschaften gewinnt. Folgende sind die sehr wichtigen Zweke, welche er sich dabei vorgesezt hat:

1) die Erhaltung des Holzes zu sichern, indem er es in einen Zustand versezt, daß es zu gleicher Zeit den schädlichen Einwirkungen atmosphärischer Einflüsse und der Insecten widerstehe;

2) ihm auf dauernde Weise, wenn dessen Anwendung es erheischen sollte, eine jener des frischen Zustandes gleiche oder sie noch übertreffende Elasticität und Biegsamkeit zu ertheilen;

3) sein Schwinden zu verhindern, wenn es einmal verarbeitet ist;

4) die Entzündlichkeit und Verbrennlichkeit des Bauholzes zu vermindern;

5) das zur Kunsttischlerei bestimmte Holz in der Masse zu färben.

Hr. Boucherie hatte den Wunsch ausgesprochen, daß, da viele seiner diese wichtigen Zweke betreffenden Versuche bereits bestens gelungen sind, auch Andere diesen Gegenstand durch Anstellung von Versuchen unterstüzen möchten. Hr. Ed. Köchlin hat dieß gethan, und es folgen hier einige wichtige Ergebnisse.

Es wurde Hrn. Boucherie's Versuch mit holzsaurem Eisen an

Man wärmt sie wie eine gewöhnliche Waidküpe auf und nachdem sie gereinigt ist, wird sie 1/4 Stunde lang umgerührt, welches Umrühren von 3 zu 3 Stunden wiederholt wird. Nach 16 bis 18 Stunden erfolgt die Gährung, wo man dann alle 2 bis 3 Stunden jedesmal 4 bis 5 Pfd. Kalk zusezt; übrigens gibt man nach der Stärke der sich einstellenden Gährung mehr oder weniger Kalk. Gewöhnlich ist die Küpe in 24 bis 36 Stunden ausgeschärft. Wenn die Küpe angekommen ist, so schlängelt sich als besonderes Zeichen die Indigoauflösung bei dem Rühren wellenförmig auf der Oberfläche herum, worauf man wie gewöhnlich einblauet. Nachdem man etwas umgerührt hat, erwärmt man die Küpe und sezt anfänglich 9 Pfd. Kleie und 1 1/2 Pfd. Soda auf 1 Pfd. Indigo hinzu, läßt die Küpe wiederum ankommen und schärft sie nach dem Geruch, welcher (wegen der Kleie) etwas süßer als bei der Waidküpe ist. Bei guter Behandlung der Küpe, und wenn am ersten und zweiten Tage nur 1 bis 2mal umgerührt wird, erhält man eine Lauge, die sehr hochgelb und nicht so dik ist, wie jene der Waidküpe.

Man kann jedoch diese englische Küpe auch mit frischem Wasser ansezen; ihre Herstellung erfordert dann aber mehr Zeit. Diese Küpe ist einfacher und billiger zu führen als die Waidküpe und überdieß wird die Wolle schöner und klarer und verliert nichts in der Walke. E. D.

48) Man vergl. seine Abhandlung im polyt. Journal Bd. LXXVII, S. 144.

einer stehenden Buche von 35 Centimeter Durchmesser und ungefähr 12 Meter Höhe wiederholt. Zu diesem Behufe machte man auf jeder Seite des Baumes, in einer Höhe von 40 Centimeter, starke Einschnitte, welche durch Löcher von einem zum andern mit einander in Verbindung gesezt wurden. Hierauf wurde der Baum mit einem getheerten Tuche wie mit einem kleinen Behälter umgeben, in welchen holzsaures Eisen gebracht wurde. Die Einsaugung begann in demselben Augenblik; nach Verlauf zweier Stunden war die Flüssigkeit schon 3 Meter hoch gestiegen und in 36 Stunden waren alle Zweige und alle Blätter davon durchzogen. Es wurden zu diesem Versuche 1½ Hektoliter holzsaures Eisen angewandt, man kömmt aber zum selben Zweke unter Ersparung von wenigstens ¾, wenn man die Flüssigkeit verhindert, in die Wurzeln zu dringen, und der Aufsaugung in der Höhe der Aeste Einhalt thut, und dieß um so mehr, als es schien, daß sie, in dieser Höhe angelangt, gerade am stärksten wird. In diesem Versuche wurde daher fast alles Eisensalz nuzlos verzehrt. — Der umgehauene Baum wurde in dike Bretter gesägt. Diese wurden mehrere Tage der Sonne ausgesezt, ohne daß sie sich warfen oder Risse bekamen. Eines derselben wurde dem Dampfe ausgesezt und war 48 Stunden lang in einem geheizten Raum ohne übliche Beschwerung, durchaus ohne sich zu werfen; was unter ähnlichen Umständen sonst unausbleiblich ist. — Das so behandelte Holz ist schwerer zu bearbeiten, es erhält eine größere Härte und polirt sich sehr schön. Es brennt sehr schwer und beinahe ohne alle Flamme. Einige Stüke desselben von 1 Quadratcentimtr. großen Seiten, welche drei Tage lang in Jauffrai'schem Dünger gelassen wurden, wurden vollkommen gesund wieder aus demselben gezogen. — 6 Centimeter breite, 1 Decimeter dike und 8 Decimeter lange, vorher getroknete Prismen von diesem Holze konnten erst durch eine Kraft von mehr als 20 Kilogrammen gebrochen werden. Die Biegsamkeit solchen Holzes ist bei weitem größer, als die des trokenen. — Die Versuche wurden auch an Stämmen von verschiedener Dike und Höhe, der Buche sowohl als anderer Holzarten fortgesezt und gefunden, daß die Einsaugung des holzsauren Eisens überall gleich gut vor sich geht, wenn gleich etwas langsamer als bei einem stehenden Baume. Hr. K. will über diesen Umstand in einiger Zeit nähern Aufschluß geben. — Auch verschiedene zu Faßreifen geeignete Holzarten wurden den Versuchen unterworfen und zeigten sich in Folge dieser Behandlung viel geschmeidiger. — Das so präparirte Holz dürfte sich nach Hrn. K. ganz besonders zum Schiffbau, zum Brükenbau und überhaupt überall hin eignen, wo es der Fäulniß oder den Würmern ausgesezt ist, während auch die Feuersgefahr sehr durch dasselbe vermindert wird.

Die Versuche werden mit allen Hölzern fortgesezt, und die Wirkung des salzsauren Kalks (Chlorcalciums) und einiger anderer Salze ebenfalls versucht werden.

LXI.

Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Carl Karmarsch.

Dritter Artikel.

Es ist meine Absicht, diesen kritischen Artikeln von Zeit zu Zeit als Einleitung gelegentliche Betrachtungen und Erörterungen über allgemeine Gegenstände der technologischen Journalistik nach den Beziehungen, die mir von einem hervorragenden Interesse scheinen, beizugeben, und hierin vielleicht auch über Gesichtspunkte der technologischen Literatur überhaupt mich zu verbreiten. Ich glaube nämlich, daß in beiden Hinsichten Manches gesagt werden kann, was bisher, wenn gleich mitunter gedacht, doch nicht im Zusammenhange und gestüzt auf eigene Erfahrung ausgesprochen worden ist. In diesem Vorhaben sehe ich mich für jezt noch dadurch gehindert, daß ich augenbliklich den Raum anders verwenden muß, indem mir eine Entgegnung auf Angriffe abgedrungen wird, welche zur Ehre ihrer Urheber besser nie zum Vorschein gekommen wären. Eine freimüthige Sprache der Kritik scheint manchen Leuten etwas so Unerhörtes, und das Wort der reinen ehrlichen Ueberzeugung etwas so Fremdes zu seyn, daß sie die eine wie das andere durchaus nicht verwinden können, und in der Wahl ihrer Widerstandsmittel eben so wenig Maaß als Gewissenhaftigkeit beobachten. Zwei Journale sind es, welche dem Anscheine nach ihre Sporen an mir zu verdienen gedenken, nämlich das allgemeine Journal für Industrie ꝛc. von Romberg in Hamburg und das polyt. Archiv von Mendelssohn in Berlin. Die Herausgeber derselben haben sich so weit erniedrigt, ihre Spalten zu Persönlichkeiten herzugeben, welche bei Unparteiischen nur Widerwillen erweken können. Ich erachte mich durch ein solches Verfahren nicht verlezt: weßhalb, will ich aus Gründen der Artigkeit verschweigen; und insofern könnte ich das ganze Treiben ignoriren. Aber nicht allen denen, deren Ansicht einem Manne von Ehre wichtig seyn muß, liegen die Thatsachen und Verhältnisse so übersichtlich vor, daß ihr Urtheil einen gehörig haltbaren Boden finden könnte; und an diese richte ich meine hier folgenden Worte. Denn wie würdevoll in gewissen Fällen ähnlicher Art das gänzliche Stillschweigen ist: man geräth anderemale dadurch in Gefahr, dasselbe als ein Eingeständniß angeschuldigten Unrechts betrachtet zu sehen. Dem will ich mich nicht aussezen; und so bin ich, zu meinem wahren Leidwesen, in der Nothwendigkeit, die Geduld meiner Leser durch Verhandlungen in Anspruch zu nehmen, die dem Zweke und dem Plane meiner Kritik in jeder Weise fremd sind. Ich erkläre aber zugleich, daß ich von nun an auf keinen der etwa noch erfolgenden Angriffe antworten werde, sofern dergleichen nicht in anständigerem Tone gehalten seyn sollten.

Zuerst hat, auf Veranlassung meines ersten und zweiten kritischen Artikels, Hr. J. A. Romberg in Hamburg, Herausgeber des dort erscheinenden „allgemeinen Journals für Industrie ꝛc.“ mich in Nr. 19 dieses seines Jour-

nals auf eine äußerst plumpe Art angefallen, welche ich ehrenrührig nennen würde, wenn ich meine Ehre für leichter verwundbar hielte, als ich mir schmeichle, daß sie ist. Sein Artikel führt die Ueberschrift: „Hr. Director Karmarsch als Kritiker und als Mensch.“ Hochtönend genug ist sie, und zugleich thut sie von Vorn herein dar, auf welches ungehörige Feld Hr. R. die Angelegenheit hinüberspielt. Da derselbe, wie er mit den bestimmtesten Worten ausspricht, „mich, wenigstens was meine Grundsäze anbetrifft, nicht kennt“, so frage ich: welcher Ehrenmann erlaubt sich, einen Andern in seinem Charakter, in dem, was er „als Mensch“ werth seyn mag, anzugreifen und zu verdächtigen, ja zu lästern, wenn er diesen Andern gar nicht kennt?! Hr. R. rechnet mich zu den von Hrn. v. Cotta „aufgegriffenen Söldlingen“; Hr. R. gibt mir Schuld: ich sey „mit Gemeinheit aufgetreten“; Hr. R. schreibt mir „unlautere Absichten“ zu; Hr. R. spricht von „Verdienung eines Lohns“, dem zu Liebe ich geschrieben haben soll, wie ich schrieb; Hr. R. nennt mich „einen Spürhund des polytechnischen Journals“; Hr. R. meint endlich, ich habe mich „förmlich lächerlich gemacht“, und gibt mich der „Verachtung eines jeden Ehrenmannes“ preis. Sollte man nicht glauben, der Mann, dem alle diese Ausdrüke gelten, sey ein gedungener Straßenräuber, mindestens ein Subject ohne allen moralischen Werth? Und ist es nicht erstaunlich, von einem Schriftsteller, der mit Ausdrüken, wie die obigen, um sich wirft, zu lesen, wie er einen Andern der Gemeinheit beschuldigt, ohne zu bemerken, daß er selbst sich ganz und gar in Gemeinheit versenkt hat? Entweder verstehe ich meine liebe Muttersprache nicht mehr, oder es liegt hier Stoff zu dem erbaulichsten Injurienprozesse vor. Ich habe nicht selten gesehen, daß Schriftsteller, denen noch lange nicht so arge Dinge geboten worden waren, sich hinreißen ließen, mit gerichtlicher Belangung vorzuschreiten, und habe ein solches Verfahren fast immer sehr unangemessen gefunden. Vergißt von zwei Männern, die in ihren literarischen Ansichten disharmoniren, der eine sich so weit, die Ehre und Rechtlichkeit des anderen anzutasten; zu welchen Unziemlichkeiten muß es führen, wenn der grundlos Beleidigte dem Angriffe seinen Zorn entgegensezt statt Mäßigung und Ruhe? Diese lezteren beiden ganz allein soll Hr. R. von mir zu sehen bekommen; was ich damit für ein Gefühl im Innern verbinde, ist eine Sache für mich allein: Kränkung oder Beschämung oder Aerger heißt es nicht, wiewohl vielleicht die Absicht hierauf gerichtet gewesen seyn mag.

Ich bitte die Leser um Erlaubniß, mit einigen Zeilen auf die Beschuldigungen des Hrn. R. im Einzelnen antworten zu dürfen. Die Quintessenz des von ihm Vorgebrachten besteht in dem Vorwurfe: ich sey von der Verlagshandlung des polytechn. Journals in Sold genommen, um alle mit dieser Zeitschrift concurrirenden Journale „herunter zu reißen.“ Diese Beschuldigung (welche, wenn sie gegründet wäre, mich mit Recht ehrlos machen würde) wird nun in der weitern Ausführung nicht etwa bewiesen, sondern geradezu als ein ausgemachtes Factum hingestellt, aus welchem Hr. R. Alles, was ihm an meiner Kritik nicht gefallen hat, spielend ableitet und erklärt. Wäre ein solches Verfahren nicht gar zu unbesonnen — eigentlicher zu sagen wahnsinnig — so sähe ich mich gedrungen, es schamlos zu nennen. Wodurch hält sich Hr. R. berechtigt, einen unbescholtenen Mann, auf leere Voraussezungen hin, der Schurkerei zu bezichtigen? Hält er es denn so ganz für unmöglich, daß (wie es thatsächlich der Fall ist) ich nach treuer reiner Ueberzeugung kritisire?

Nach einer langen Diatribe, welche die Redaction und die Verlagshandlung des polytechnischen Journals allein angeht, erweiset Hr. R. mir die Ehre zu sagen: „Hr. v. Cotta, dem speciell vielleicht die Persönlichkeit des Hrn. Karmarsch bekannt war, beauftragte im vorigen Jahre denselben, eine Kritik der anderen technischen Zeitschriften für das Dingler'sche Journal abzufassen." — Darauf habe ich zu erwiedern, daß ich nicht das Vergnügen habe, Hrn. v. Cotta persönlich bekannt zu seyn; daß ich mir schmeichle, Niemanden unter Gottes Sonne könne etwas von mir bekannt seyn, was gegen Ehre und Rechtlichkeit streitet; daß ich weder von Hrn. v. Cotta, noch von irgend einem Verleger jemals Aufträge bekommen habe. Ich bin kein Lohnschreiber, und hoffe nie ein solcher zu werden. Wohl bin ich dagegen vielmals in dem Falle gewesen, die achtbarsten Verlags-Anerbietungen aus allen Theilen Deutschlands abzulehnen — bald aus Grundsaz, bald aus Mangel an disponibler Zeit. Und diese Anerbietungen (zum Theil der liberalsten Art) würden mich, wäre ich darauf eingegangen, nicht der Gefahr ausgesezt haben, mit Gegnern, wie Hr. Romberg einer ist, zusammenzustoßen. Ich muß dieses Umstandes gedenken, weil Hr. R. meiner schriftstellerischen Thätigkeit einen völlig falschen Beweggrund unterzulegen scheint, wie sich nachher zeigen wird. Wenn ich daher dem Ersuchen des Hrn. v. Cotta, eine Kritik der technologischen Journalistik zu liefern, willfahrte, so geschah es mit vollkommner Unabhängigkeit, aus reiner Neigung für die Wissenschaft, und aus der schon lange vorher gehegten Ueberzeugung, daß eine strenge Sichtung der großen Masse technologischer Journale hoch noth thue. Wie und wen ich loben oder tadeln solle, ist mir nicht vorgeschrieben worden, und durfte es nicht werden. Hr. R. muß seine Beobachtungen über die Verhältnisse zwischen Schriftsteller und Verleger in einer sehr niedern Sphäre gesammelt haben, um die Ansicht darüber zu gewinnen, welche er hier auf mich anzuwenden versucht.

Hr. R. wirft mir vor: ich habe, statt den Werth eines jeden Journals nach seiner individuellen Tendenz aufzufassen, alle nach dem Maaßstabe von Dingler's polytechnischem Journale gemessen, und sieht hierin den Beweis meiner „unlauteren Absicht." — Ist es denn aber wahr, daß ich versäumt habe, die Tendenz der Journale zu berüksichtigen? Wer unparteiisch einen Blik auf die Einleitungen zu den einzelnen Abschnitten meines ersten Artikels wirft, muß mir in dieser Hinsicht gewiß ein anderes Zeugniß geben, als Hr. Romberg mir zugesteht. Wo ist in dem ersten und zweiten Artikel meiner Kritik etwas enthalten, was einem Unbefangenen die Meinung beibringen kann, ich wolle das polytechnische Journal als Muster für alle übrigen technologischen Zeitschriften aufstellen?

Hr. R. äußert ferner: „Gewiß hat Niemand erwartet, daß bei einer Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik Hr. K. den Dingler selbst fast ganz übergehen würde. Hr. K. hat zur Erreichung seiner Absicht, und zur Verdienung seines Lohns gut gethan, auf den Dingler nicht einzugehen, denn Hr. v. Cotta hätte dieß sicher nicht druken lassen." — Geräth nicht durch den vorstehenden Schlußsaz Hr. R. mit sich selbst in Widerspruch? Erst hält er mich für ganz gefesselt von den Ansichten und Bestrebungen zu Gunsten des polyt. Journals, und dann traut er mir doch wieder zu, daß ich über eben dieses Journal etwas hätte schreiben können, was Hr. v. Cotta nicht gedrukt haben würde. Soll ich wiederholen, daß in dem, was ich schrieb, meine Ansicht allein, meine freie Ansicht enthalten ist? Die erste

welche mir die Redaction eines Journals, aus Rüksichten des buchhändlerischen Interesse striche oder zurükwiese, würde den lezten Augenblik meiner Mitarbeiterschaft bezeichnen. Ich kann zum Ueberflusse Hrn. K. versichern, und auf Verlangen nachweisen, daß die Cotta'sche Buchhandlung eine Arbeit von mir hat unbedenklich abdruken lassen, in welcher mehrere Werke ihres Verlages unerbittlich getadelt sind. Was sagt Hr. K. dazu? Uebrigens wundere ich mich sehr darüber, wie Jemand hat erwarten können, daß in kritischen Artikeln, welche einem bestimmten Journale einverleibt sind, dieses Journal selbst werde beurtheilt werden. Wäre das Urtheil lobend, würde man es nothwendig für bestochen halten; wäre es tadelnd, müßte es eine Absurdität heißen. Zudem, wer meine Artikel lieset, kennt ja das polytechn. Journal, hat also ohnehin seine Meinung davon; was sollte dem die Beurtheilung frommen? Hinzufügen muß ich noch, daß ein offenbarer Widerspruch darin liegt, wenn Hr. K. einerseits selbst anführt, daß ich das polytechn. Journal gar nicht beurtheilt habe, und dann anderseits mich tadelt, daß ich selbes als unübertreffbar vorzüglich geltend machen wolle. Woher kennt denn Hr. K. meine in petto behaltene Meinung von dem polytechn. Journale?

Weil ich gesagt habe: „mit halbem Auge könne man sehen, daß eine Zeitschrift, die, wie das Dingler'sche polytechn. Journal, regelmäßig erscheint und mit größter Raumersparniß gedrukt ist, nicht darum verlegen seyn kann, ihre Columnen zu füllen" — gibt mir Hr. K. „Lobhudelei" Schuld! In meinen Worten liegt aber offenbar nichts, was den Werth des Inhalts betrifft, sondern nur eine Hinweisung auf die Menge des Materials, wofür die angeführten Thatsachen zuverlässig sprechen; zudem ist meine eben erwähnte Bemerkung durch einen Angriff des Hrn. Mendelssohn in Berlin abgedrungen worden, also eine Vertheidigung und kein aus freiem Antriebe vorgebrachtes Lob.

Daß ich bei dem Referate über die Original-Mittheilungen, wenn dieselben auch in das polytechn. Journal übergegangen sind, anmerkungsweise dieses leztere citire, hat — wie jeder Unbefangene einsehen muß — keinen anderen Zwek, als auszudrüken: „Man lese dort nach, wenn man das Nähere wissen will; mein Referat würde nur eine unnöthige Wiederholung seyn." Hr. K. aber, der in dem Erscheinen meiner Artikel eine gräßliche Verschwörung gegen alle Journale wittert, fragt (ob naiv, ob hämisch, lasse ich unentschieden): „Sollte dieses vielleicht in einem besonderen Auftrag des Hrn. v. Cotta geschehen seyn, um den Abonnenten zu sagen, daß sie für ihr Geld auch diese Sachen erhalten haben, und sie nicht nöthig haben, sich die andern Journale zu kaufen?" — Mit triumphirender Miene rügt Hr. K., daß bei Erwähnung der Perrot'schen Drukmaschine (in dem Referate über die Verhandlungen des Berliner Vereins für Gewerbfleiß) eine Bemerkung steht, welche lautet: „Man vergleiche die Abbildung und Beschreibung der Perrotine im polytechn. Journal, Bd. LXXV. S. 443." Durch diese Worte soll ich mich „lächerlich" gemacht haben, wie Hr. K. in seiner Art des Breitern darzuthun versucht. Ich muß ihm aber zu meinem Bedauern zweierlei eröffnen, nämlich 1) daß jene Bemerkung überhaupt auch nichts Anderes sagen soll, als: wer diese Maschine näher kennen lernen will, kann sie im polytechn. Journal beschrieben finden, falls er etwa die „Verhandlungen" nicht zur Hand hat; 2) daß die gerügte Stelle mit den so anstößig gefundenen Worten: „man vergleiche" gar nicht einmal von mir herrührt, sondern von der Redaction

hinzugefügt ist, weil in dem Zeitpunkte, wo ich das Manuscript absandte, das fragliche Heft des polytechn. Journals noch nicht erschienen war.

Hr. R. ist sehr freundschaftlich und dankenswerth um mich besorgt, wenn er sagt: „Hr. K. läßt sich in der That zu Buchhändler-Speculationen brauchen;" und: „Sollten Sie vielleicht Antheil bei diesem (polytechn. Journal) haben?" — Die Antwort auf das Erstere liegt wohl genügend in dem, was ich oben in Betreff des angeblich von Hrn. v. Cotta erhaltenen Auftrages geäußert habe. Was aber die kindlich-treuherzige Frage betrifft, so kann ich Hrn. R. darüber beruhigen. Ich gebe nicht nur selbst kein Journal für eigene Rechnung heraus, in dessen Interesse ich andere ehrliche Leute beschimpfen und verdächtigen müßte; sondern ich habe auch nicht einmal Actien oder Gewinnantheile in irgend einer buchhändlerischen Unternehmung. Wer also in dem einen oder andern dieser zwei Fälle sich befindet, hat an meiner Person keinen Concurrenten.

Wahrhaft rührend ist folgende Stelle: „Ich bedaure, wenn Ihre Stellung der Art ist, daß Sie zu solchen Mitteln (Hr. R. meint meine angebliche Verdingung an Hrn. v. Cotta) greifen müssen, und will mir zur Verbesserung Ihrer Lage es gerne gefallen lassen, daß Sie mich mit meinen Collegen etwas herunterreißen." — Hier ist es, wo — wie oben schon erwähnt — Hr. R. sich über den Beweggrund meiner schriftstellerischen Thätigkeit in einer argen Täuschung befindet. Die eben angeführte Stelle wäre der unmenschlichste Hohn für Jeden, der um des Lebens willen schriftstellert; für mich ist sie nur ein Beweis, wie weit falsche Voraussezungen und vorgefaßte Meinungen selbst einen verständigen Mann bringen können. Ich bedarf — dem Himmel sey Dank! — des Bedauerns nicht, welches Hr. R. mir zu widmen so gütig ist. Wir sind einander nicht so fern, daß er nicht leicht die vollste Ueberzeugung davon gewinnen könnte. Glüklich, wem die literarische Thätigkeit eine Freude und zwar ein inneres, aber kein äußeres Bedürfniß ist. Man behält dann immer Muth und Frische genug, um vorlauten Angeiferern gebührend die Stirn zu bieten.

Hr. R. wundert sich, daß ich (wie er meint) die mir auf Privatwegen zugekommenen Urtheile über meine Kritik unberüksichtigt gelassen habe. Weiß er denn aber, wie die Mehrzahl dieser Urtheile gelautet hat? Hätte er bei ruhiger Betrachtung nicht schon errathen müssen, was ich nun genöthigt bin ihm zu sagen, daß die Stimmen für mein Unternehmen überwiegend waren? Freilich lauter Journalredacteure waren es nicht, die aufmunternd sich aussprachen, aber durchaus sachkundige Männer, deren Stimme zulezt auch bei Hrn. R. Gewicht haben würde.

Daß ich die „Chronik der Eisenbahnen" im polytechn. Centralblatte schäzenswerth finde, verübelt mir Hr. R. Nun, man kann darüber vielleicht verschiedener Ansicht seyn. Mich hat diese Sammlung von Notizen befriedigt; ich schäze auch die ähnlichen Notizen, welche Hr. R. in seinem Journale gibt. Aber die einen oder die anderen scheinen mir nicht hauptsächlich der Neuheit wegen Werth zu haben (daher es kein Unglük ist, wenn sich einmal eine Notiz etwas verspätet), sondern als Material zu einer künftigen Geschichte des Eisenbahnwesens, in welcher Beziehung es nur erwünscht seyn kann, die zerstreuten, leicht sich verlierenden Nachrichten, wie sie die Zeitungen liefern, in technischen Zeitschriften gesammelt zu sehen. Die Sorgfalt, welche das polytechn. Centralblatt darauf verwendet, verdient es wahrlich nicht, daß man diese

Rubrik desselben „schwach“ nennt, wie Hr. R. thut. Mitleidswerth ist es aber, wenn weiterhin R. gegen mich den unberufenen Sachführer des polyt. Centralblattes macht, und daraus, daß ich die Preiserhöhung dieses Blattes anzeige und die Klage des Verlegers über bisher nicht genügenden Absaz wiederhole, den Schluß zieht, es sey auch das wieder nur im Interesse des Dingler'schen Journals geschehen. Muß man nicht verblendet seyn, um meine Gründe zu diesem Verfahren zu verkennen? Sie sind folgende zwei, welche jeder Unbefangene aus der betreffenden Stelle meines Artikels wird herauslesen können: 1) mein aufrichtiger Wunsch, daß eine so gute Zeitschrift die Anerkennung und Theilnahme beim Publicum finden möge, welche sie verdient; 2) die Nothwendigkeit, Hrn. Mendelssohn in Berlin darauf aufmerksam zu machen, daß nicht gerade immer die Theilnahme des lesenden Publicums den Maaßstab für die Güte eines Journals abgeben könne. Wo liegt denn hier die von Hrn. R. hämisch angedeutete, verstekte Bemühung, dem polytechn. Centralblatte zum Vortheile des Dingler'schen Journals zu schaden? Ich könnte dem Hrn. R., der mich da ebenfalls gern denunciiren möchte, die allertriftigsten Beweise liefern, daß Personen, welche das polytechn. Centralblatt aufrichtiger interessirt als ihn, die Absicht wie die Form meiner Aeußerung nicht zweideutig gefunden haben.

Der „Zeitschrift für Oesterreichs Industrie, von Wiese“ habe ich anerkennend nachgesagt, „daß sie angefangen, ihre deutschen Quellen regelmäßiger zu nennen, insonderheit das polytechn. Journal.“ Auch das ist Hrn. R. nicht recht, der auf wahrhaft läppische Art mir Schuld gibt, daß ich die Güte eines Journals darnach abmesse, wie oft Dingler's Journal als Quelle angeführt wird. Kann ich bei Hrn. R. etwas Anderes als bösen Willen annehmen, wenn ich sehe, daß er ganz ignorirt, wie oft ich Plagiate namhaft gemacht habe, die an anderen Journalen begangen waren? Daß das polytechnische Journal am öftesten in dem Falle ist, sein Eigenthum reclamiren zu müssen, an wem liegt davon die Schuld? Was Wiese dem Hrn. Romberg nachgedrukt hat, weiß freilich Lezterer an den Fingern herzuzählen (wie er denn auch thut); ich mache keinen Anspruch darauf, die unzähligen kurzen Artikel und Notizen der kleineren Journale alle durchstudirt und nach Taufschein und Reisepaß gefragt zu haben, wiewohl meine Kritik Beweises genug enthalten dürfte, daß ich nicht urtheile, ohne beide Augen gebraucht zu haben (mit oder ohne Brille, die mir Hr. R. menschenfreundlich anräth, ist ziemlich gleichgültig, wenn ich nur sehe; habe ich dabei keine Brille, so kann sie mir auch nicht falsch zeigen). Habe ich Hrn. Wiese's Versicherung, daß sein mehreren Artikeln vorangestelltes Zeichen Original-Uebersezungen bedeute, getraut, und hat W. diesem Vertrauen nicht entsprochen (wie Hr. R. anführt); wen trifft da der Vorwurf? Wahrlich die Artikel der öster. Zeitschrift sind im Allgemeinen zu unbedeutend, die ganze Zeitschrift ist von zu geringer Wichtigkeit für das übrige Deutschland, um die Mühe zu lohnen, welche man anwenden müßte, wollte man jeder Zeile ihren Ursprung abfragen. — —

Das polytechnische Archiv enthält in seinen Nummern 24 und 25 des Jahrgangs 1840 nicht weniger als drei Artikel, welche auf meine Journal-Kritik Bezug nehmen. In dem ersten Artikel spricht der Herausgeber, Hr. Mendelssohn, ironisch von dem Schmerze (!), den es ihm gemacht habe, seine „Aufmerksamkeit“ auf meine Kritik so mißverstanden zu sehen, und meint: von anderen Journalisten sey diese Kritik vielleicht besser gewürdigt worden, indem dieselben nichts darauf antworteten. Wenn es darauf an-

käme, unserm Publicum das Schauspiel eines Wettstreites von anzüglichem Wize zu geben, so möchte es nicht schwer fallen, mit Hrn. M. in die Schranken zu treten, falls ich dieß angemessen hielte, was zufälliger Weise nicht der Fall ist. Hr. M. gibt sich ferner den Anschein zu glauben, daß durch mich, und zwar durch unpassende Empfindlichkeit (!!) von meiner Seite, die Sache einen persönlichen Charakter angenommen habe. Natürlich war es von dem Gegner gar nicht persönlich gemeint, als er mich mit nakten Worten der Unwahrheit beschuldigte! Endlich sagt Hr. M.: „er ziehe nunmehr seine Person ganz aus dem Streite zurük." Das ist gewiß sehr edelmüthig, vielleicht aber in noch höherem Grade — vorsichtig; denn an seiner Statt läßt alsogleich der Hr. Herausgeber zwei seiner Mitarbeiter vorrüken, damit man nicht etwa glaube, das Zurükziehen soll ein verständiges Fallenlassen des viel zu eifrig gewordenen Streites bedeuten. Nein! Hr. M. ist ein viel besserer Taktiker. Nachdem er seine Munition verschossen hat, bringt er nur andere Abtheilungen in das Gefecht. Doch der Scherz dünkt mir, in Hinsicht auf die zwei anderen Artikel des „Archivs" nicht richtig angebracht, denn beide verdienen ein ernstliches Wort: der erste (von Hrn. C. Kreßler), weil er — wenn gleich nicht ohne eine Spur von Gereiztheit — doch mit Würde und ehrenwerther Ruhe abgefaßt ist; der lezte (von einem Hrn. C. Gottlieb), weil er als ein Pröbchen ganz entgegengesezten Verfahrens sich charakterisirt. Hr. Kreßler legt im Wesentlichen eine gesunde und unbefangene Ansicht von dem Beweggrunde und der Tendenz meiner kritischen Arbeit an den Tag, wofür ich ihm aufrichtig danke. Hr. Gottlieb hingegen ergeht sich in dem Genusse, die oben von mir gewürdigte Schmähschrift des Hrn. Romberg wiederzukauen, und deren Inhalt nicht nur weiter zu verbreiten, sondern auch durch Hinzufügung eigener Bemerkungen nach Kräften noch mehr auszuzieren. Dieser Commentar steht und fällt natürlich mit dem Romberg'schen Texte, verdient daher keine besondere Widerlegung. Den der Erbauung bedürftigen Leser will ich nur bitten, ja nicht solche vorkommende Wendungen und Ausdrüke zu übersehen, wie die von „rüstigen Burschen", „derben Jungen", „älteren Rangen", „Raisonneurs", „Bokstößen", „aufgekaufter Schlechtmacherei", „näher zu Leibe gehen", „goldenen Pillen", einem „Wolfspelze unter der Verkleidung", u. dergl. m. O, wer die stillen Seufzer des geduldigen Papiers zählen könnte!

Ich fahre in der Berichterstattung über die technologischen Zeitschriften fort:

I. Polytechnisches Centralblatt.

Von Hülsse und Weinlig. Jahrgang 1840, Nr. 1 bis 45.

Außer der sehr reichhaltigen Chronik der Eisenbahnen in Nr. 6, 29 und 30 enthalten die vorliegenden Nummern folgende eigenthümliche Artikel: Nr. 1. Ueber die zu Brüggen bei Viersen (in Rheinpreußen) errichtete mechanische Seidenweberei. Dieses Etablissement wird als das erste seiner Art auf dem Continente bezeichnet, was nur insofern richtig ist, als man frühere Anlagen, die wieder eingingen, nicht mitzählen will. Hornbostel in Wien machte schon 1816 oder 1817 einen ausgedehnten Gebrauch von mechanischen Webestühlen für glatte Seidenzeuge. Die in

Brüggen arbeitenden Stühle schießen gewöhnlich 110 bis 115 Mal in einer Minute ein, und verfertigen täglich 9 bis 10 Stab Gros-de-Naples oder 14 bis 15 Stab Gros-de-Berlin; eine Pferdekraft ist hinreichend, um wenigstens 15 Stühle in Bewegung zu sezen. Wie groß die Anzahl der arbeitenden Stühle sey, wird nicht gesagt; man kann daher nicht beurtheilen, ob dieses Unternehmen ein besseres Schiksal haben werde, als ähnliche frühere. — Nr. 9. Das Wassersäulenrad, eine Anwendung von Pecqueur's rotirender Dampfmaschine zur Benuzung der Wasserkraft. Von Weisbach. Indem der Verfasser die Einrichtung einer rotirenden Dampfmaschine, mit einigen zwekmäßigen Modificationen, zum Betriebe durch Wasserkraft in Vorschlag bringt, hat er für deren Anwendung den Fall im Auge, wo ein sehr großes Wassergefälle mit kleiner Wassermasse zu Gebote steht. Bei solchen Gelegenheiten werden bis jezt immer nur entweder Wassersäulenmaschinen oder Turbinen angewendet, von welchen die ersteren durch den Mangel einer unmittelbaren Rotationsbewegung mancherlei Nachtheile mit sich führen, die lezteren aber wegen ihrer zu schnellen Bewegung Zwischenmaschinen nöthig machen und einen beträchtlichen Kraftverlust verursachen. Das Wassersäulenrad (wie der Verf. die von ihm empfohlene Maschine nennt) vereinigt den Vortheil unmittelbarer Rotation mit einer mäßigen Geschwindigkeit, ist nicht zu complicirt in der Bauart, nimmt wenig Raum ein, und läßt — wie beispielweise berechnet wird — einen Nuzeffect von etwa 75 Proc. der rohen Wasserkraft erwarten. Die Welle steht vertical, und ist dergestalt ausgehöhlt, daß der Zu- und Abfluß des Wassers durch das Innere derselben stattfindet. Das einfließende Wasser tritt aus dem hohlen Raume der Welle in eine dieselbe umgebende Trommel, und wirkt hier fortschiebend auf zwei an der Welle selbst sizende flügelartige Kolben, wodurch die Umdrehung erfolgt. — Nr. 25. Mechanischer Aufwinder (Selbstaufwinder) für Mulespinnmaschinen, erfunden von den Gebr. Laukner, in Aue bei Schneeberg. — Es ist dieß die nämliche Notiz, welche Bd. LXXVI. S. 317 des polyt. Journals, aus dem Centralblatt entlehnt, vorkommt. — Nr. 44. Ueber die Benuzung der Maikäfer zur Gasbereitung. Von Lampadius. Der Amalgamirmeister Müller in Freiberg hat den sonderbaren, aber interessanten Versuch angestellt, aus den in Menge eingesammelten Maikäfern, nachdem sie durch Abbrühen mit heißem Wasser getödtet waren, Leuchtgas zu bereiten. 3½ Kubikfuß, welche 59½ Pfd. wogen und 31,850 Stük enthielten, wurden in einer gewöhnlichen Gasretorte wie Steinkohlen destillirt, gaben 100 Kubikfuß eines sehr schön und intensiv brennen-

den Gases, und hinterließen $1\frac{1}{3}$ Kubikfuß = $5\frac{3}{8}$ Pfd. Kohle, welche sich wie andere thierische Kohle verhielt. Zur Heizung waren $4\frac{1}{2}$ Kubikfuß Steinkohlen erforderlich.

II. Magazin der neuesten Erfindungen ꝛc. von Thieme. Neueste Folge, Bd. V. Heft 1, 2, 3, 1839 — 1840.

Ungern komme ich abermals auf die erstaunliche Oberflächlichkeit zurük (um ein sehr gelindes Wort zu gebrauchen), womit die Artikel dieses Magazins übersezt sind. Vieles ist aber in der That von solcher Art, daß es einem Schüler im Englischen nicht nachgesehen werden könnte. Man ist es leider gewohnt, daß in dem größten Theile unserer technologischen Zeitschriften die Uebersezungs-Arbeiten nicht sonderlich ausgefeilt sind; bei der Schwierigkeit mancher Originale, bei der Eile, mit welcher oft übersezt werden muß, darf man am Ende auch nicht zu streng seyn, muß man Härten in der Construction, ja einzelne Wortfehler und Dunkelheiten des Sinnes, billiger Weise entschuldigen. Aber Alles hat seine Gränzen. Eine so unbeholfene, ekige und stachelige Schreibart, wie Hrn. Thieme's Uebersezungen darbieten, kommt nicht oft vor; und unrichtige, die Verständlichkeit in hohem Grade beeinträchtigende Ausdrüke sind zu häufig. Zum Beweise mögen folgende Beispiele dienen, welche, nebst noch mehreren, ohne vieles Suchen wahrgenommen worden sind: Heft 1, S. 24 steht: Zugrolle statt Treibrolle; Zugschaft st. Treibwelle oder Betriebswelle; Rollen st. Walzen (mehrmals); Flächengeschwindigkeit st. Umfangsgeschwindigkeit (bei Walzen); Eke st. Schneide oder Kante (zweimal); Glättzahn st. Polirstahl; — Heft 2, S. 85, 86, Luft-Alkali st. Ammoniak; S. 86 Druk vermittelst Cylinder und Blok st. Walzen- und Modeldruk; platte Pressen (flat press) st. Plattendruk; S. 88 Schraubenbüchse, Nuß st. Schraubenmutter; Schraubenschaft st. Schraubenspindel; S. 93 Cyan-Kali st. Cyan-Kalium; eisen-cyansaures Eisen st. eisenblausaures Eisen (d. h. Berlinerblau); salpetersaure Potasche st. Salpeter; S. 94, versezt st. verunreinigt; S. 100, Bleichlor st. Chlorblei; — Heft 3, S. 110 ꝛc., Schüzenbüchse st. Schüzenkasten (am Weberstuhl); S. 116, Knierad st. Winkelrad; S. 120, Drehbankspindel st. Dorn (zum Röhrenziehen); S. 137, 138, Chinesisch-Blau (chinese blue) ohne Erläuterung, daß damit Berlinerblau gemeint ist; S. 138, essigsaures Kupfer-Deutoxyd, und dann gar: essigsaures Deutoxyd von Kupfer st. krystall. Grünspan; schwefelsaures Eisen st. Eisenvitriol; oxalsaure Potasche st. Sauerkleesalz; S. 140, 141, Animan-Gummi st. Anime (vielmal

Amber st. Bernstein; S. 144, Spiritusvini-Firniß st. Weingeistfirniß. Die Zahl der Drukfehler ist bedeutend, und manche darunter sind störend, wie z. B. Strikeu für Streken (S. 21), Frescol und Frescal für Fresnel (S. 78), Kuhdinger für Kuhdünger (S. 86), Drehgeflechte für Drahtgeflecht (S. 118), kleinere für bleierne (S. 119), Aufdekwelle für Aufdokwelle (S. 129), Corbanil für Courbaril (S. 140). — Gegen seine Gewohnheit liefert das Magazin diesesmal auch ein Paar Original-Artikel, nämlich im 3. Hefte die Beschreibung des Weberregulators von Reinicke (über welchen ich weiter unten aus dem Gewerbeblatt für Sachsen berichte), und eines in Plauen ausgeführten Trokenapparates für Baumwollzeuge. Lezterer besteht aus einem 8 bis 9 Fuß hohen, 4 Fuß breiten und 5 Zoll diken kupfernen Dampfkasten, vor und hinter welchem der Zeug auf und nieder geleitet wird. Zum Troknen eines Stükes von 40 Ellen soll nur erforderlich seyn: bei Musselin 7 — 8, Kambrik 13 — 14, Köper 25 Minuten. Seine Einfachheit kann diesem Apparate einen Plaz neben den Cylinder-Trokenmaschinen einräumen, welchen er jedoch in Schnelligkeit der Wirkung nachsteht.

III. Berliner polytechnische Monatsschrift
von Lindes. IV. Bd., Heft 6, 1839.

Dieses Heft (vom Jahrgange 1840 ist mir noch nichts zu Gesicht gekommen) enthält auf S. 401 — 405 eine Original-Mittheilung von Gentele, betreffend die technische Benuzung des basischen Chlorbleies, welches durch Zersezung des Kochsalzes mittelst Bleiglätte entsteht. Der Verfasser gibt die Verfahrungsarten an, durch welche man aus dem genannten Salze verschiedene Schattirungen von Chromgelb darstellen kann, und deutet auf einige andere Benuzungen hin. Es fehlen jedoch Nachweisungen über die Qualität der verschiedenen Producte und das Verhältniß der Erzeugungskosten; wiewohl anscheinend allerdings die hier empfohlene Chromgelb-Bereitung in Verbindung mit der von Chaptal vorgeschlagenen Methode der Soda-Bereitung (eben durch Kochsalz und Glätte) vortheilhaft zu seyn verspricht.

IV. Polytechnisches Archiv,
von Mendelssohn. Jahrgang 1840, Nr. 1 — 36.

Auf eine nicht zu verkennende Weise hebt sich diese Zeitschrift, welche in den vorliegenden 36 Nummern eine bedeutende Anzahl interessanter, theils eigenthümlicher, theils (mit Angabe der Quellen) entlehnter Aufsäze enthält. Die Auswahl ist durchaus zwekmäßig;

die Abbildungen sind gut und ziemlich zahlreich; die Notizen am Schlusse eines jeden Blattes geben dem Inhalte noch mehr Mannichfaltigkeit und Lebendigkeit; kurz — man kann sagen, daß das polytechnische Archiv in seinem technischen Theile nicht nur überhaupt lobenswerth und brauchbar ist, sondern auch insbesondere, wenigstens in einer Linie mit den besten Journalen von verwandter Tendenz steht. Daß es sich dagegen neuerlich mit weniger Tact auf dem Felde der Antikritik versucht hat, wie schon oben zu besprechen Veranlassung war, ist eine ganz getrennte Sache, in der Niemand ihm seine Lorbeeren beneiden wird.

V. Allgemeine polytechnische Zeitung,

von Leuchs. Jahrg. 1839, December, Nr. 49 — 52; Jahrg. 1840, Januar bis Julius, Nr. 1 — 31.

Seit Anfang des neuen Jahres erscheint die polytechn. Zeitung viel ansprechender ausgestattet, nämlich auf schönem weißem Velinpapier gedrukt. Die innere Einrichtung ist wie bisher, und darf als bekannt vorausgesezt werden. Die Redaction fährt fort, mit vielem Fleiße kleine Aufsäze und Notizen, besonders über die chemisch-technischen Fächer zu sammeln und zu bearbeiten. Die mechanisch-technischen Gewerbe werden dabei planmäßig viel weniger berüksichtigt, was für sehr angemessen zu halten ist, indem die Nüzlichkeit einer auf mäßigen Raum beschränkten Zeitschrift nur dabei gewinnen kann, wenn dieselbe sich den Umfang ihres Leserkreises nicht zu ausgedehnt abstekt. Denen, für welche der Inhalt bestimmt ist, kann dann um so eher genügt werden. Gar manche Artikel dieser Zeitung enthalten eigenthümliche Mittheilungen, Vorschläge oder Anregungen; und selbst die bloß ankündigenden haben, der Natur der Sache nach, ein nicht kleines Publicum, für welches sie von Interesse sind. So kann es nicht fehlen, daß durch eine solche Zeitung eine Menge Samenkörner ausgestreut werden, durch welche noch immer ein beachtenswerther Nuzen entsteht, wenn auch (wie es unvermeidlich ist) mehrere unfruchtbare darunter sind, und ein guter Theil auf steinigen Boden fällt. Ueber den Werth dieser oder jener einzelnen Mittheilung kann die Meinung verschieden seyn; im Allgemeinen und Ganzen wird der Vortheil, ja die Nothwendigkeit gut geleiteter technologischer Zeitungen nie verkannt werden dürfen, was ich hier wiederholt mit einigem Nachdruk aussprechen will, um nicht mißverstanden zu werden. Man hat mir bekanntlich (und, wie ich mir bewußt bin, sehr übereilt) vorgeworfen, daß ich alle von mir besprochenen Zeitschriften nach dem Maaßstabe der größeren Journale, namentlich des polytechn. Journals, abmesse. Daß man hinter meiner Beurtheilung diese lez-

tere engherzige Ansicht gesucht hat, kann ich nur aufs Neue für eine Abgeschmaktheit erklären, welche den vorurtheilsfreien Lesern (und namentlich der Redaction der polytechn. Zeitung) nicht in den Sinn gekommen ist. Daß ich aber, bei der meiner Berichterstattung zum Grunde liegenden Absicht, hauptsächlich nur die größeren Aufsäze von mehr allgemeiner und bleibender Bedeutung in einem Ueberblike vorzuführen, nicht in eine detaillirte Anzeige des Inhaltes der zeitungsartigen Blätter eingehen kann, ergibt sich aus der Natur der Sache. Ein Referat über die Artikel dieser Zeitungen, selbst wenn sie für den Moment oder in einer speciellen Beziehung wesentlichen Werth haben, würde nicht nur zu ungemessener Weitschweifigkeit führen, sondern auch gewöhnlich zur Zeit seiner Erscheinung ganz verspätet, also nuzlos und überflüssig seyn.

VI. Allgemeines Journal für Industrie, Handel und Schifffahrt. Mit einem polytechn. Beiblatt.

Von Romberg. Jahrg. 1840, Nr. 1 — 35.

Unter dem vorstehenden abgeänderten Titel erscheint seit Anfang dieses Jahres das früher so genannte allgemeine polytechn. Journal, von welchem ich auch noch die Nummern 40 — 44 des vorigen Jahrganges anzuzeigen hätte, wenn deren Inhalt nicht von selbst sich erledigte. In dem neuen Jahrgange erscheint wöchentlich ein ganzer oder halber Bogen des Hauptblattes, begleitet von einem halben Bogen des Beiblattes. Ersteres enthält sowohl größere Artikel als kurze Notizen über Handel, Schifffahrt und Industrie im Allgemeinen; dem lezteren bleibt das rein Technische vorbehalten. In den Kreis meiner Berichterstattung fällt sonach nur das Beiblatt.

Der Herausgeber fährt nicht nur fort, bei den von ihm aus deutschen Zeitschriften herüber genommenen Artikeln die Quellen gewissenhaft anzugeben, sondern liefert jezt auch viele eigene Uebersezungen aus englischen und französischen Journalen. Hr. Romberg wird sich erinnern, daß seine frühere Unterlassung dieses Verfahrens und das Entlehnen fremder Uebersezungen ohne Bezeichnung des Ursprungs die einzigen Motive des von mir über sein Journal ausgesprochenen Tadels waren. Es wäre sehr löblich gewesen, den Grund dieses Tadels auf so vollständige Weise,, wie es nunmehr geschehen ist, zu beseitigen, ohne zugleich in solche niedrige Schmähungen gegen mich, wie seine Nr. 19 enthält, auszubrechen. In den Uebersezungen kommen zur Zeit noch hin und wieder kleine Mängel vor, auf deren leicht mögliche Beseitigung ich aufmerksam machen will. So sind namentlich in Nr. 22 (S. 80) mehrere chemische Benennungen ganz unrichtig und unverständlich wiedergegeben:

es steht z. B. Cyaneisenkalium für Berlinerblau, Säure von Kupfer-Protoxyd und saures Kupferoxyd f. essigsaures Kupferoxyd, schwefelsaures Alaun- und Potasch-Salz f. Alaun, kleesaures Potasch-Salz f. Sauerkleesalz.

VII. Zeitschrift für und über Oesterreichs Industrie und Handel.

Von H. Wiese. Jahrgang 1840, Nr. 1 — 69.

Dem Herausgeber scheint es auf die Dauer nicht möglich zu seyn, das literarische Eigenthum anderer gehörig zu respectiren. Nachdem Hr. Wiese (wie ich in meinem zweiten Artikel bemerkte) einen lobenswerthen Anlauf dazu genommen, muß er doch wieder gefunden haben, daß eine solche Strenge gegen sich selbst überflüssig sey, oder auch vielleicht nachtheilig, indem sie freilich den erborgten Nimbus der Redacteurs-Herrlichkeit in den Augen des großen Publicums ein wenig schwächt. Jezt kommen von Neuem eine Menge übersezter Artikel vor, die wörtlich aus deutschen Zeitschriften abgedrukt sind, und doch die Bezeichnung keiner anderen Quelle als die der ursprünglichen (englischen oder französischen) bei sich führen. Das polytechn. Journal, Romberg's Journal für Industrie und das polytechn. Centralblatt scheinen Hrn. Wiese sehr bequem gelegene Fundgruben zu seyn. Ich halte dafür, daß wer in einem solchen Verfahren, nachdem es wiederholt gerügt ist, beharrt, sich durch die That selbst unter dasjenige Niveau stellt, bis zu welchem die Kritik hinabreichen darf, ohne dem trüben Bodensaze zu nahe zu kommen. Hr. Wiese sollte bedenken, daß er mit seiner Methode nicht dazu beiträgt, die österreichische Literatur von dem mitunter auf ihr haftenden ungünstigen Vorurtheile des Auslandes zu befreien; und doch will er — wie mehrfache, klar hingestellte Aeußerungen beurkunden — den Anspruch machen, daß seine Zeitschrift gar schwer in der Waagschale liege, wenn die technologische Literatur des Kaiserthums gewogen wird.

VIII. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.

Jahrgang 1839, Lief. 5, 6; Jahrg. 1840, Lief. 1, 2.

5te Lieferung: Eine neue Methode der Theilung. Von Prof. Wolff. Bei der Anwendung der Theilscheiben zum Räderschneiden und zur Verfertigung anderer Kreiseintheilungen geräth man sehr oft, auch wenn die Scheibe eine bedeutende Anzahl verschiedener Theilungen enthält, in den Fall, eine eben nöthige Theilung nicht ausführen zu können, weil ihre Zahl nicht durch das gewöhnliche

Verfahren des Ueberspringens eines oder mehrerer Theilpunkte zu erlangen ist. Die Methode des Verf., welche sich auf einen sehr einfachen und leicht verständlichen Grundsaz stüzt, hilft dieser Unvollkommenheit insofern ab, als man durch deren Anwendung eine viel größere Menge von Theilungen (aber freilich nicht alle beliebigen) zu erreichen vermag. Um hievon einen Begriff zu geben, werde angeführt, daß man durch eine Theilscheibe mit den Zahlen 112, 144, 209, 221 und 360, welche nach der gewöhnlichen Gebrauchsart nur 37 verschiedene Theilungen liefern kann, nach der neuen Methode gegen 1000 Theilungen erlangt, von welchen jedoch nur 126 unter der Zahl 365 liegen, und die meisten sehr große Zahlen sind. Das Gesez, welches dem neueren Theilverfahren zu Grunde liegt, lautet folgendermaßen: Sind a und b relative Primzahlen, und theilt man den Umfang eines Kreises zuerst in a gleiche Theile, darauf von jedem der erhaltenen Theilpunkte aus in b gleiche Theile; so wird der Umfang in a × b Theile getheilt. Man sieht, daß das Verfahren eine Aehnlichkeit mit der Construction und Anwendung der Nonien hat. Zur Ausführung einer Theilung in 66 z. B. würde man die Zahlenkreise 6 u. 11 der Scheibe anwenden (oder die mit Vielfachen von 6 u. 11 nach der gewöhnlichen Weise). Stellt man sich vor, der Kreis sey bereits in 6 Theile getheilt, man habe also die Punkte 0 (oder 66) 11, 22, 33, 44, 55; und fängt man hierauf an, von jedem dieser Punkte, als Anfangspunkt, aus die Theilung in 11 vorzunehmen, so ergeben sich nach und nach folgende neue Punkte, und zwar:

aus	0	:	6,	12,	18,	24,	30,	36,	42,	48,	54,	60;
aus	11	:	17,	23,	29,	35,	41,	47,	53,	59,	65,	5;
aus	22	:	28,	34,	40,	46,	52,	58,	64,	4,	10,	16;
aus	33	:	39,	45,	51,	57,	63,	3,	9,	15,	21,	27;
aus	44	:	50,	56,	62,	2,	8,	14,	20,	26,	32,	38;
aus	55	:	61,	1,	7,	13,	19,	25,	31,	37,	43,	49.

Zur Ausführung der Theilungen nach dieser Methode ist an der Theilscheibe weiter keine Veränderung anzubringen, als daß man sie mit einer zweiten Alhidade versieht, welche sich verlängern und verkürzen läßt. Das Verfahren beim Theilen ergibt sich, wenn man mit der gewöhnlichen Methode bekannt ist, durch einiges Nachdenken von selbst, ist jedoch in der Abhandlung beschrieben. — Beschreibung einer dreifachen Wasserpumpe. Von Stephan. Dieses Saugwerk, welches nach Art der von Braithwaite in London gebauten construirt ist, hat drei metallene Stiefel von 6⅛ Zoll Durchmesser, deren Kolbenstangen durch eben so viele Krummzapfen einer Welle in Bewegung gesezt werden. Der Hub beträgt 18 Zoll, und

findet in jedem Stiefel 17 bis 20mal in der Minute statt. Alle drei Stiefel zusammen fördern nahe 15 bis 17½ Kubikfuß Wasser in einer Minute, was 95 Proc. von der berechneten Menge ausmacht, also nur bei ganz vorzüglicher Ausführung der Pumpe und im neuen Zustande derselben gelten kann. — Mittheilung eines Verfahrens, Wolle mit blausaurem Eisenkali hellblau zu färben. Von Stephan. Das Wesentliche besteht darin, die wollene Waare in einer kochendheißen, mit Weinsteinsäure versezten Auflösung des Blutlaugensalzes zu behandeln. Der Zeug erscheint unmittelbar nach dem Ausfärben grünlichblau, und wird erst rein blau, wenn man ihn nachträglich durch ein (am besten aus Salzsäure und Salpetersäure gemischtes, allenfalls mit etwas salzsaurem Zinnoxyd versezteß) Sauerbad nimmt. Der Verf. hat seine Versuche bisher nur im Kleinen vorgenommen, hofft aber für die Ausführung im Großen den besten Erfolg.

6te Lieferung: Ueber die entfärbende Kraft der aus degelatinirten Knochen dargestellten Kohle. Die Versuche, welche im Auftrage des k. preuß. Finanzministeriums angestellt wurden, um zu ermitteln, in welchem Grade die aus degelatinirten (von Knorpel oder Leim befreiten) Knochen und Theer dargestellte Kohle (polytechn. Journal, Bd. LXIV., S. 318) zur Raffinirung des Zukers brauchbar sey, haben ergeben: daß diese Kohle der nach gewöhnlicher Weise aus rohen Knochen bereiteten durchaus nicht nachsteht. (Diese Abhandlung ging auch in das polyt. Journal Bd. LXXVI. S. 32 über.) — Ueber den hier im Handel vorkommenden englischen Stahl, so wie über die gebräuchlichen deutschen Stahlsorten und das Verhältniß beider zu einander. Von Schauer.[49]) Der Verf., welcher hier manche sehr beachtenswerthe Bemerkung zur praktischen Kenntniß der Stahlsorten aufstellt, ist im Allgemeinen der Meinung, in neuerer Zeit sey der englische Gußstahl schlechter geworden: ein Urtheil, welches so allgemein von den erfahrensten Arbeitern gehört wird, daß man ihm wohl einiges Gewicht geben muß. Karsten glaubt jedoch, in einer Nachschrift zu der in Rede stehenden Abhandlung, diese Meinung nicht theilen zu können. — Beschreibung eines Kalanders zur Appretur baumwollener und leinener Gewebe. Von Wedding. Zwei der neuesten Constructionen in vollständigen Abbildungen und Beschreibungen dargestellt. Die Nachrichten, welche dieser Aufsaz über die Preise der Kalander enthält, hat das polyt. Journal daher entlehnt und im LXXV. Bde. S. 414 mitgetheilt. —

49) Polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 223.

Ueber die probeweise Legung von Trottoirs aus verschiedenen Steinkohlenpech-Massen. Von Brix. Im Verfolge der vorläufigen Versuche, welche im Jahrg. 1838 der Verhandlungen (s. polytechn. Journal Bd. LXXIII., S. 227) beschrieben wurden, hatte man in Berlin mehrere Stellen eines Straßenfußweges mit Massen der genannten Art, auf einer Unterpflasterung von Klinkern, bekleidet. Keine der angewendeten Compositionen hielt sich hier in ausgezeichnetem Grade, ja die meisten erlitten bald eine gänzliche Zerstörung. Dieser üble Erfolg ist jedoch nicht ohne Ausnahme der schlechten Beschaffenheit jener harzigen Massen an sich zuzuschreiben, sondern hatte zum Theil seinen Grund darin, daß die Pechmasse an den Gränzlinien, wo sie an das benachbarte Steinpflaster stieß, mit diesem nicht innig genug zusammenhing. Die Zerbrökelung fängt unter diesen Umständen unmerklich an den Rändern an, schreitet aber, wenn sie einmal begonnen hat, mit erstaunlicher Raschheit nach dem Innern hin fort. Mir hat sich bei ähnlichen Versuchen hier in Hannover ganz und gar die nämliche Beobachtung dargeboten, wodurch ich zu der Ueberzeugung gelangt bin, daß dem Steinkohlenpech-Pflaster die allergrößte Gefahr gerade durch dieses vom Rande ausgehende Abbrökeln droht, und daß, wenn man hiegegen auf zwekmäßige Weise vorbaut (durch Schuz der Ränder z. B. mittelst übergreifender Steinplatten oder Eisenstäbe) es keine große Schwierigkeit haben kann, dauerhafte Pflasterungen aus solchen Massen herzustellen.

1ste Lieferung, 1840: Beschreibung der von Braithwaite und Comp. in London für Berlin gefertigten Dampffeuersprize. Von Wedding. Die Bewegung dieser Sprize erfolgt durch eine auf dem Sprizenwagen selbst befindliche Hochdruk-Dampfmaschine von 15 Pferdekräften. Die zwei horizontalen Sprizenstiefel haben 10 Zoll inneren Durchmesser, und jeder ihrer Kolben macht, bei einer Länge des Zuges von 14 Zoll, etwa 25 doppelte Züge in 1 Minute. Dadurch werden ungefähr 57 Kubikfuß Wasser auf die Höhe von 100 Fuß ausgeworfen. Die ganze Maschine ist durch vier Pferde leicht fortzuschaffen. Die Anheizung des Dampfkessels bis zum Anfange der Bewegung kann in 12 Minuten geschehen. Bekanntlich hat sich die Zwekmäßigkeit dieser kostspieligen Maschine nicht ohne Einschränkung bewährt gezeigt.

2te Lieferung: Ueber eine neue Art in Frankreich patentirter Wagenfedern. Von Brix. Diese Federn, welche nach einigen damit gemachten Versuchen empfehlenswerth zu seyn scheinen, indem sie bei gleichem Grade von Steifigkeit etwas geringer an Gewicht (also wohlfeiler) als gewöhnliche Federn sind, bestehen

aus zwei elliptischen Federn von der bekannten Gestalt, welche in einander gesezt, und in der Mitte ihrer oberen und unteren Krümmung durch zwischengelegte Holzklözchen und Schraubbolzen fest mit einander verbunden sind. — Die Conditionirung der Seide. Von Egen.[50]) Beschreibung derjenigen Anstalten, in welchen in Italien und Frankreich die rohe Seide vor dem Verkaufe durch Wärme ausgetroknet wird, um denjenigen Verschiedenheiten des Gewichtes vorzubeugen, welche durch die hygroskopische Feuchtigkeit entstehen.

(Die Fortsezung und der Schluß folgt im nächsten Hefte.)

LXII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 3. bis zum 24. September 1840 in England ertheilten Patente.

Dem William Daubney Holmes, Civilingenieur in Cannon Row, Westminster: auf Verbesserungen im Bau und der Construction der Schiffe, so daß sie gegen das Sinken und den Schiffbruch gesicherter sind. Dd. 3. Sept. 1840.

Dem Thomas Horne in Birmingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Angeln (Hängen). Dd. 3. Sept. 1840.

Dem James Bingham in Sheffield: auf künstliche Compositionen zur Nachahmung des Elfenbeins, der Perlmutter etc. für Messerhefte, Klaviertasten, Dosen etc. Dd. 3. Sept. 1840.

Dem William Freeman in Millbank Street, Middlesex: auf Verbesserungen im Pflastern der Straßen; von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 7. Sept. 1840.

Dem Thomas Motley, Ingenieur in Bath Villa, Bristol: auf sein verbessertes Verfahren feste Fette in Lampen zu brennen. Dd. 7. Sept. 1840.

Dem William Coltman in Leicester, und Joseph Bale ebendaselbst: auf Verbesserungen an dem Strumpfwirkerstuhle. Dd. 17. Sept. 1840.

Dem John Whitehouse in Birchall Street, Birmingham: auf eine verbesserte Einrichtung der Thürangeln. Dd. 3. Sept. 1840.

Dem Samuel Parker in Piccadilly: auf verbesserte Apparate zum Aufbewahren und Reinigen der Oehle, so wie zum Brennen von Oehlen, Talg und Gas. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Mark Freeman in Sutton Common, Surrey: auf Verbesserungen an Waagen. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Paul Hannuic im Element's Lane, London: auf eine verbesserte Construction der Regulatoren für Dampfmaschinen etc. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Charles Delbruck in Oxford Street: auf verbesserte Apparate zum Kochen und Heizen mit Gas. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 10. September 1840.

Dem Edward John Dent, Chronometerverfertiger am Strand: auf Verbesserungen an Wanduhren. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Henry Houldsworth in Manchester: auf Verbesserungen an den Personenwagen für Eisenbahnen. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Hugh Lee Pattison in Beesham Grove, Durham: auf Verbesserungen in der Bleiweißfabrication. Dd. 10. Sept. 1840.

---

50) Im Auszug im polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 439.

Dem George Alexander Gilbert in Southampton Buildings, Middlesex: auf einen verbesserten Mechanismus zur Gewinnung und Anwendung von Triebkraft. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem Robert Goodacre in Alesthorpe, Leicester: auf einen Apparat zum Heben schwerer Lasten auf Karren 2c. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem James Pilbrow, Ingenieur in Tottenham: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 10. Sept. 1840.

Dem William Bedford in Hinckley, Leicestershire: auf Verbesserungen am Strumpfwirkerstuhle. Dd. 17. Sept. 1840.

Dem Henry Fourdrinier und Edward Fourdrinier, beide Papierfabrikanten in Hanley, Stafford: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen, sowohl zum Treiben anderer Maschinen als für die Schifffahrt. Dd. 17. Sept. 1840.

Dem Moses Poole im Lincoln's Inn: auf eine Methode das Schreiben zu lehren und eine gewisse Zurichtung der Schreibmaterialien hiebei. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Sept. 1840.

Dem Walter Richardson in Regent Street und George Mott Braithwaite in Mannor Street, Chelsea: auf ein verbessertes Verfahren Metalle zu verzinnen. Dd. 17. Sept. 1840.

Dem Samuel Draper im Nottingham Lane: auf Verbesserungen in der Fabrication gemusterter Spizen. Dd. 21. Sept. 1840.

Dem William Mill, Ingenieur in Blackfriars Road: auf Verbesserungen an Treibapparaten und Dampfmaschinen, so wie in dem Verfahren die Dampfkraft zu bemessen. Dd. 21. Sept. 1840.

Dem Charles Handford in High Holborn: auf die Bereitung eines vegetabilischen Nahrungsmittels, welches er Eupooi nennt; von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 21. Sept. 1840.

Dem Thomas Paine in Upper Seymour Street, Euston Square: auf eine Methode, um Wagen durch den bloßen Luftdruk fortzubewegen, welche eine Verbesserung der sogenannten atmosphärischen Eisenbahn ist. Dd. 22. Sept. 1840.

Dem John Maughan in Connaught Terrace, Edgeware Road: auf Verbesserungen im Bau der Räderfuhrwerke. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem George Goodman in Birmingham: auf Verbesserungen an den Steknadeln, welche bei der Trauer und anderen Gelegenheiten getragen werden. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem John Gibson und Thomas Muir, beide Seidenfabrikanten in Glasgow: auf Verbesserungen im Reinigen der Seide und anderer Faserstoffe. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem William Hirst in Leeds: auf Verbesserungen in der Fabrication von Wollentuch. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem Pierre Errard Esq. in Great Marlborough Street, Middlesex: auf Verbesserungen an Pianofortes. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem Henry Pinkus Esq. im Panton Square, Middlesex: auf seine verbesserte Methode die Triebkraft auf Maschinen und auch zum Forttreiben von Wagen auf Eisenbahnen und Landstraßen, so wie von Schiffen zur See anzuwenden. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem John Johnston in Glasgow: auf einen Apparat, um die Geschwindigkeit der Schiffe und Wagen zu messen. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem Thomas Robinson Williams in Cheapside: auf Verbesserungen in der Fabrication von Wollenzeugen. Dd. 24. Sept. 1840.

Dem Alexander Dean und Evan Evans in Birmingham: auf Verbesserungen an den Getreidemühlen, insbesondere eine verbesserte Beutelmethode. Dd. 24. Sept. 1840.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktbr. 1840, S. 252.)

Vollendung englischer Eisenbahnen.

Der Monat Julius d. J. war in England wegen der Eröffnung einer großen Anzahl von Eisenbahnen merkwürdig. Es wurde nämlich eröffnet: die Bahn von Lancaster nach Preston und ein Theil derjenigen von Birmingham nach Gloucester; dann die Bahnen von Hall nach Selby in ihrer ganzen Ausdehnung, endlich die von Leicester und Rugby. So sind nun die directen Eisenbahnfahrten zwischen London und Leicester, Nottingham, Derby, Sheffield, Leeds, York und Hall, und von London nach Lancaster, durch Birmingham, Washington und Preston hergestellt. Zwischen den zwei wichtigen Punkten Hall und Liverpool ist nur noch die Linie von Manchester nach Leeds, zwischen Litlesborough und der North-Midland-Eisenbahn, bei Wakefield, welche 35 engl. Meilen beträgt, zu vollenden. Die Eisenbahn von Blackwall nach London, beiläufig 3 engl. Meilen lang, ist die einzige, wo die Wagen mittelst Seilen, die über Rollen gehen, durch eine an jedem Bahnende befindliche feststehende Dampfmaschine in Bewegung gesezt werden. (France industrielle.)

Die North-Midland-Eisenbahn.

Die berühmte Militärstraße über den Simplon, welche Napoleon durch die Alpen herstellen ließ, wurde bisher mit Recht als das großartigste Werk dieser Art in Europa betrachtet. Diese 45 Meilen lange Straße geht durch ein Gebirge, welches sich 2000 Meter über die Meeresfläche erhebt; sie steigt von beiden Seiten gleichförmig um 34 Millimeter per Meter, und hat 50 Brüken und 5 Tunnels, deren lezter über 460 Meter lang ist. Dieser bewunderungswürdige Bau wird nun aber durch die North-Midland-Eisenbahn übertroffen.

Leztere Eisenbahn ist nämlich $72\frac{1}{2}$ Meilen lang, hat 200 Brüken und 7 Tunnels, welche zusammen 3800 Meter lang sind. Der Simplon kostete 18 Millionen Fr.; die Eisenbahn wird viermal so viel kosten; die Straße über den Simplon wurde von dem Schaz zweier Königreiche, Frankreichs und Italiens, bezahlt und die Arbeit auf Befehl des mächtigsten Monarchen der neueren Zeit ausgeführt und in 6 Jahren beendigt, während die North-Midland-Eisenbahn durch eine Gesellschaft von Kaufleuten und Capitalisten mit ihren eigenen Fonds, unter ihrer alleinigen Direction und in dem kurzen Zeitraume von weniger als drei Jahren hergestellt worden ist. (France industrielle.)

Dietz's Maschine zum Austroknen der Sümpfe und Seen.

Hr. Dietz, der sich gegenwärtig in Utrecht befindet, hat eine Maschine zum Austroknen des Harlemer Sees vorgeschlagen; sie besteht aus einem hydraulischen Apparat, welcher durch eine Dampfmaschine mit zwei Kesseln in Bewegung gesezt und auf einem flachen Fahrzeug an die erforderliche Stelle transportirt wird. Die Dampfmaschine hat die Kraft von 30 Pferden, und man kann damit täglich 100,000 (franz.) Kubikellen Wasser ausschöpfen. Er sagt in seiner Beschreibung der Maschine: angenommen die Oberfläche des Harlemer Sees sey 18,000 Morgen und seine Tiefe 4 Ellen, so beträgt die Wassermasse 720 Mill. Kubikellen; fügt man dazu noch 50 Mill. Kubikellen Wasser, die theils durch den Regen hinzukommen, theils durch den Boden eindringen, so beträgt die ganze Wassermasse 770 Mill. Kubikellen. Um diese in 800 Tagen auszutroknen, sind 10 Maschinen, jede von 30 Pferdekräften, erforderlich. Die Kosten würden sich folgendermaßen herausstellen:

eine Maschine mit Zugehör kostet	30,000 fl.
also zehn Maschinen	300,000 —
täglich für 500 fl. Steinkohlen, beträgt für 800 Tage . .	400,000 —
60 Arbeiter, jeder zu $1\frac{1}{2}$ fl. Taglohn, erfordern in 800 Tagen	72,000 —
Directions- und Bureaukosten	25,000 —
Summe	797,000 fl.

Hr. Dietz macht sich große Hoffnung, daß man in seinen Vorschlag eingehen wird, da die Maschinen in der Folge wieder zu ähnlichen Zweken benuzt werden können. (France industrielle.)

Eugene d'Hanen's Lampe.

Das Frankfurter Journal theilt folgendes Zeugniß der Hhrn. Professoren Liebig und Buff in Gießen und des Hrn. Hoffmann mit: „Der Hr. Charles Eugene d'Hanens von Gent stellte gestern Abends in meinem Laboratorium einen Versuch an mit einer neuen, nach einem eigenthümlichen Princip construirten Lampe, bei welcher Hr. Dr. Buff, Professor der Physik, und Hr. Provincial-Baumeister Hoffmann zugegen waren. In dieser Lampe wurde das flüssige Oehl des Steinkohlentheers, vermittelst eines Luftstromes, in Gas verwandelt. Der mit Luft gemengte Dampf dieses Oehls, welcher aus zehn Oeffnungen eines Cylinders ausströmte, ließ sich leicht entzünden und gab einen Kreis von zehn Flammen, von welchen jede einzelne im geringsten Falle die Lichtstärke eines Talglichts besizt. Die Flammen waren blendend weiß, ganz geruchlos und geeignet zur Beleuchtung von jeder Art von Räumen und Orten. Die Construction dieser Lampen ist äußerst sinnreich und einfach. Dem Princip nach findet auf Kosten des Sauerstoffs der beigefügten Luft, sowohl innerhalb wie außerhalb, Verbrennung statt. Es wird verhältnißmäßig weniger Luft in den Räumen verzehrt, als bei Lampen, in denen gleich viel Oehl verbrannt wird, und die hiedurch gesteigerte Temperatur wird durch die Luftentwikelung auf eine entsprechende Weise erhöht. Bei dem jezigen Stande des Steinkohlenöhls, selbst des Terpenthinöhls, gibt diese Lampe ein um die Hälfte wohlfeileres Licht bei noch erhöhter Intensität, so daß es unter diesen Umständen die Aufmerksamkeit der Stadtbehörden und aller großen Anstalten, in denen ein beträchtlicher Lichtaufwand erforderlich ist, empfohlen zu werden verdient."

Eisenerz, aus welchem durch die Hize allein das Metall gewonnen werden kann.

Hr. Robert Bald hat der geologischen Societät in London Bericht über ein Lager von schwarzem Eisenerz gemacht, welches schon seit mehr als 40 Jahren in dem Steinkohlenboden Schottlands, in dem Bette des Clyde-Flusses, nahe am Ende des Canals Monklani gefunden wurde. Dieses wurde lange als werthlos betrachtet, wiewohl es reich an Kohle, und wie man sich seitdem überzeugt hat, an Eisen ist. Das Verhältniß, in welchem sich diese beiden Körper darin vorfinden, ist so, daß das Eisen das nothwendige Brennmaterial zu seiner metallischen Darstellung schon mit sich führt. Man konnte schon oft ein zufällig vom Haufen aufgelesenes Stük dieses Minerals der Schmiedewerkstätte übergeben, und beinahe alsobald als Hufeisen aus derselben kommen sehen. — Die Hohöfen, die aus den gewöhnlichen Eisenerzen wöchentlich nur 36 Tonnen Eisen lieferten, geben gegenwärtig aus diesem Erze 100 Tonnen und darüber. Auch vermehren sich deßwegen diese Oefen ungemein, und schon pachtet man die Ausbeute eines kleinen Districts dieser Grube, wie dieß von Seite des Sir W. A. v. Airdie geschah, um die enorme Summe von jährlichen 300,000 Fr. (Echo du monde savant 1840, No. 576, S. 575.)

Johnston's Tabelle über die Zusammensezung der fossilen Brennmaterialien.

Prof. Johnston hielt bei der dießjährigen Versammlung der British association einen Vortrag über die Entstehung der Steinkohlen, wobei er die unten folgende Tabelle über die Zusammensezung der fossilen Brennmaterialien vertheilte. Er folgt der Ansicht der meisten Geognosten, daß die kohligen Mineralkörper einst Pflanzen gewesen sind, welche unter dem Einfluß von Luft und Wasser einer Entmischung preisgegeben waren, deren Endresultat eine Concentration ihres Kohlenstoffs durch verhältnißmäßig bedeutendere Abscheidung von Sauerstoff und Wasserstoff, als von Kohlenstoff war. Dieß soll die Tabelle versinnlichen, worin der Kohlenstoffgehalt der verschiedenen fossilen Brennmaterialien als constante Quantität angenommen wurde und man vom Holzfaserstoff abwärts einen progressiven Verlust von Wasserstoff und Sauerstoff ersieht, bis im Anthracit der Kohlenstoff der Hauptbestandtheil ist. Bei der Verwandlung des Holzstoffs in fossiles Holz wird bloß Kohlensäure entbunden und dieß geht bei allen Brennmaterialien so fort,

bis zur Cannelcoal herab. In den Braunkohlen- und Cannelcoalgruben ist die Luft auch bloß mit kohlensaurem Gas vermischt, während in den Gruben von den unter diesen stehenden Steinkohlen noch Kohlenwasserstoffgas (schlagende Wetter) dazukommt.

Name.	Formel ob. Zusammensezung in Mischungsgewichten. C	H	O	Verlust in Vergleich mit Holzfaserstoff. H	O		Verlust in Vergl. mit der vorhergehenden Varietät.
Holzfaserstoff	160	128	128				
Fossiles Holz (von Usnach)	160	97	79	31	49	= 31 HO + 18 O	31 HO + 18 O
Deßgl. (von Teesdale) bei 300° F.	160	80	70	48	58	= 48 HO + 10 O	9 HO + 8 H
Unvollkommener Lignit od. holzartige Braunkohle (aus Griechenland) . .	160	78	48	50	80	= 50 HO + 30 O	2 HO + 22 O
Holzartige Braunkohle od. Lignit (untere Alpen) .	160	70	38	58	90	= 58 HO + 32 O	8 HO + 2 O
Gagat	160	68	28	60	100	= 60 HO + 40 O	2 HO + 8 O
Magere Steinkohle mit langer Flamme (von Blanzy)	160	65	26	64	102	= 64 HO + 38 O	2 HO + 2 H
Unvollkommene Cannelcoal (von Clifton)	160	64	16	64	112	= 64 HO + 48 O	HO + 9 O
Cannelcoal (von Wigan) .	160	64	13	64	115	= 64 HO + 51 O	3 O
Splintcoal (von Willington)	160	60	11	68	117	= 68 HO + 49 O	2 HO + 2 H
Cakingcoal od. zusammenbakende Steinkohle (von Newcastle)	160	56	8	72	120	= 72 HO + 48 O	HO + H
Fette und harte Steinkohle (von Rive de Gier) . . .	160	52	6	76	122	= 76 HO + 46 O	2 HO + 2 H
Anthracit A (v. Mayenne)	160	42	4	86	124	= 86 HO + 38 O	2 HO + 18 H
B (aus Wales)	160	33	3	95	125	= 95 HO + 35 O	HO + 8 H
C	160	24	3	104	125	= 104 HO + 21 O	9 H

Ueber das Mattäzen von Glastafeln.

Schon seit längerer Zeit bedient man sich für Corridors, Galerien, Kirchen rc., überhaupt für Räume, in denen es nicht um eine Aussicht, sondern um ein mildes, nicht blendendes Licht zu thun ist, der matt geschliffenen Glastafeln. Diese sind jedoch der mühsamen Bearbeitung wegen ziemlich kostspielig, wodurch ein deutscher Architekt, bei Gelegenheit der Restauration einer Kirche aus dem Mittelalter, auf den Gedanken geführt wurde, sämmtliche Glastafeln der zum Theil gefärbten Fenster mit Flußspathsäure matt äzen zu lassen, eine Operation, die mit dem glüklichsten Erfolge gekrönt wurde. In England befolgt man jezt dasselbe Verfahren, und hat es auf eine recht anmuthige Art modificirt. Man zeichnet nämlich mit einer in Terpenthinöhl bewirkten Auflösung von Asphalt und Wachs (oder Bernsteinfirniß mit etwas Kienruß) verschiedene Ornamente auf die eine Seite der Glastafel, welche matt geäzt werden soll, während man diejenige

Seite derselben, welche blank bleiben und in Zukunft die Außenseite bilden soll, gänzlich mit jener Auflösung dekt. Nachdem was sehr schnell geschieht, der Ueberpuz und die Zeichnung getroknet sind, taucht man die Tafel etwa eine Minute lang in Flußspathsäure, worauf man sie aushebt und mit Lauge oder Terpenthinöhl reinigt. Dann erscheint dieselbe, von Außen angesehen, mit einem silberartigen Glanze, und die Ornamente, welche durchsichtig bleiben, da die Flußspathsäure sie nicht angreifen konnte, erscheinen dem Beschauer schwarz.

Die dabei nöthige Flußspathsäure kann man sich auch auf der Tafel selbst gleich aus Flußspath erzeugen. Man wählt hiezu ganz reine Krystalle, pulvert sie höchst fein und vermischt hievon in einem bleiernen Gefäß 1 Theil mit einer wieder erkalteten Mischung von 1 Th. Schwefelsäure und $^1/_2$ Th. Wasser, übergießt damit die Glastafeln und läßt sie in mittlerer Temperatur 12 Stunden stehen. Hiebei entstehen nur wenige flußsaure Dämpfe (welche sehr nachtheilig sind), da die sich entwikelnde Flußsäure von der Kieselerde des Glases angezogen wird. (Mittheilungen des Gewerbevereins in Lahr.)

Ueber die verschiedenen Methoden des Talgausschmelzens.

Im polytechn. Centralblatt Nr. 57 werden aus den Annales d'Hygiène, Jul. 1840, folgende Bemerkungen von Gautier de Claubry über diesen Gegenstand mitgetheilt:

Die Unbequemlichkeiten und medicinalpolizeilichen Unzuträglichkeiten der älteren Talgschmelzmethode über freiem Feuer ohne Zusaz sind bekannt. Das Unangenehmste ist der üble Geruch, eine nothwendige Folge der Zersezung des Fettes sowohl als der Zellensubstanz durch die wiederholte und dennoch nie alles Fett liefernde Schmelzung bei einer sehr hohen, nicht gehörig regulirten und durch die Masse vertheilten Temperatur. — Man hat geglaubt, daß einige Talgschmelzereien diesen Geruch dadurch vermeiden, daß sie im Wasserbade schmelzen; dieß ist aber bloß ein Vorgeben, denn die zum Ausschmelzen des Talgs nothwendig erforderliche Temperatur kann gar nicht im bloßen Wasserbade erreicht werden. — d'Arcet hat zuerst vorgeschlagen, die zum Ausschmelzen des Talgs nöthige Temperatur dadurch herabzusezen, daß man die Zellen auf chemischem Wege zerstört. Es ist dann nur die Schmelztemperatur des Fettes an sich erforderlich. Das hiezu anwendbarste Mittel ist verdünnte Schwefelsäure. Die Anwendung derselben ist auch einem gewissen Lefèvre in Rouen patentirt worden.[51] — Ob nun gleich diese Methode mit geringerem Aufwande an Brennmaterial und Arbeitslohn verbunden ist, auch die Pressen ganz überflüssig macht, so hat sie doch nicht sehr Eingang gefunden; einmal, weil die Fabriken dieser Art ohnehin ihre Arbeiter nicht continuirlich beschäftigen, dann, weil die Arbeiter selbst sich der Gewohnheit wegen aus dem üblen Geruche nichts machen, endlich und namentlich, weil man nicht so große Quantitäten Talg auf einmal behandeln kann. Dazu kommt, daß die Praktiker behaupten, der mit Schwefelsäure ausgeschmolzene Talg sey schlechter und gleich durch den Geruch, welchen er beim Reiben zwischen den Fingern gibt, von dem andern zu unterscheiden. Lezteres ist nicht zu bezweifeln, wenn man den Unterschied der bei beiden Bereitungsarten angewendeten Temperatur bedenkt, spricht aber nicht gegen, sondern für die d'Arcet'sche Methode. Uebrigens gibt es Pariser Etablissements, welche Talg mit Schwefelsäure ausschmelzen und auch selbst zu Kerzen verarbeiten, ohne daß man ihre Producte schlechter fände. Auch daß der mit Schwefelsäure ausgeschmolzene Talg beim Umschmelzen mehr an Gewicht verliere, daß er, der weißer ist, sich schlechter bleiche als der andere grün-

---

51) D'Arcet's Verfahren besteht darin, in den Kessel zugleich mit der fetten Substanz Wasser und Schwefelsäure in folgendem Verhältniß zu bringen:

Talg	150	Pfd.
Wasser	75	—
Schwefelsäure	$2^1/_2$	—

Man läßt dieses Gemenge so lange kochen, bis der Talg von den ihn einschließenden Zellen gehörig getrennt ist, läßt absezen und dann entweder das Wasser, welches den unteren Theil einnimmt, mittelst eines Hahns ablaufen, oder man nimmt auch den auf dem Wasser schwimmenden Talg weg und läßt ihn auf einem Sieb abtropfen.

A. d. R.

lichere, hat sich nicht bestätigt. — Ob nun gleich bei der d'Arcet'schen Methode, wenn sie ganz sorgfältig ausgeführt wird, fast gar kein Geruch entsteht, so läßt sich doch, wie sie in praxi getrieben wird, ein Geruch nicht abläugnen, wenn er auch viel unbedeutender ist, als bei der alten Methode. Man kann dem sehr gut vorbeugen, wenn man einerseits, um das Umrühren zu ersparen, die Erhizung der Masse durch hineingeleitete Dämpfe bewirkt, andererseits aber den Kessel mit einem Dekel oder Helm bedekt und die Dämpfe entweder durch ein Rohr in die Esse, oder noch besser unter die Feuerung führt, oder endlich in einen Condensationsapparat leitet. — Der patentirte Apparat von Taulet besteht aus einem äußeren, mit Wasserstandszeiger versehenen, als Wasserbad dienenden Kessel und einem inneren, der den Talg aufnimmt und mit dem vorigen durch einen Rand so verbunden ist, daß ein mit Sicherheitsventil zu versehender Raum entsteht. Aus dem äußeren kann in den inneren Kessel durch eine Röhre der Dampf unmittelbar eingeleitet werden. Wenn der innere Kessel mit dem rohen Talg und der verdünnten Schwefelsäure gefüllt ist, wird der an Rollen aufgehängte Kessel herabgelassen. Die Dämpfe entweichen am Rande oder durch ein Ventil, ohne condensirt zu werden. — De Changy's Apparat für sehr große Etablissements besteht aus einem Dampfkessel und einer Reihe hölzerner, durch Dekel verschlossener Kufen, welche man mit Talg und verdünnter Schwefelsäure füllt und welche alle durch in die Dekel gefügte Röhren mit Condensationsapparaten in Verbindung stehen. — Die folgenden Versuche haben ergeben, daß nicht nur die neue Methode bei Anwendung geeigneter Apparate geruchlos und gar nicht feuergefährlich ist, auch zu keiner Zersezung des Fettes Veranlassung gibt, sondern daß sie auch pecuniär vortheilhafter ist.

Man schmolz 1014 Kilogr. rohen Talg in einem Kessel über freiem Feuer aus; man erhielt 835 Kil. Talg und 48 Kil. fetthaltigen Zellenrükstand (creton). Der Gestank war der gewöhnliche.

Eine gleiche Menge roher Talg gab im Taulet'schen Apparate 854 Kil. reinen Talg ohne Rükstand.

Bei einem zweiten Versuche gab von 608 Kil. rohem Material das Ausschmelzen mit Schwefelsäure über freiem Feuer 513 Kil., das Ausschmelzen nach Taulet mit etwas Kali und Schwefelsäure 517 Kil. Talg; in einem dritten von 763 Kil. die alte Methode 623, die Methode von Taulet, bloß mit Schwefelsäure, 658 Kil.

Bei der Untersuchung zeigte der Talg der alten Methode grünliche Färbung und starken Kupfergehalt, er begann schon bei 23° C. zu schmelzen, durch Kochen mit Salzsäure wurde er weiß und der Schmelzpunkt stieg auf 33° C. — Der nach der neuen Methode erhaltene Talg enthielt kein Kupfer, war weiß, schmolz schon ursprünglich bei 32 — 34° C; durch Behandlung mit Salzsäure wurde er ganz durchsichtig und sein Schmelzpunkt stieg nur wenig.

Neuer Appret für Zeuge und zum Bügeln; von Hrn. Gouche in Paris.

Man nimmt Kartoffelstärkmehl der besten Qualität und mischt so viel schwefelsauren Indigo zu demselben, bis man die gewünschte Farbennüance hat. Wenn diese Mischung wohl geschehen und das Mehl gleichförmig gefärbt ist, dann läßt man sie 48 Stunden lang an einem warmen Orte troknen und sezt dann zu einem Kilogramm des Pulvers 4 Kilogr. gepulvertes (?) Jungfernwachs; der Zusaz des lezteren gibt einen Glanz, welchen die gewöhnliche Stärke nicht hervorbringt. Zwar hat mich die Erfahrung gelehrt, daß alle Stärkmehlarten durch dieses Verfahren himmelblau gefärbt werden können; aber diese Zusammensezung ist im Handel noch nicht bekannt. Solche Stärke wird mit etwas lauwarmem Wasser angerührt und dann in siedendes Wasser geschüttet. Es bildet sich bald ein hellblauer Kleister, welcher den Stoffen, wenn sie gebügelt werden, eine glänzende Weiße verleiht.

Die Vorzüge dieses Verfahrens bestehen in der Erzeugung einer homogenen, gleichartig gefärbten und glänzenden Steife, die sonst nur durch das Färben des Leinenzeugs in Bläue (eau bleue) erreicht werden kann. Sie zerfrißt und ver-

dirbt die Stoffe nicht, macht sie glänzend weiß, und sie erhalten sich etwas länger weiß, und das zugesezte Wachs verhindert, indem es ihr Glanz gibt, daß sie sich dem Bügeleisen anhänge; endlich empfiehlt sie sich durch die Mäßigkeit ihres Preises den Hausfrauen. (Echo du monde savant 1840, No. 567.)

Künstliche Schieferplatten.

Die beim Unterrichte und zu einer Men... anderer Dingen so nüzlichen Schiefertafeln sind sehr zerbrechlich. Wenn man Holz oder Pappe mit den Bestandtheilen des Schiefers überzieht, so ist dem erwähnten Uebelstand abgeholfen und das Resultat übertrifft das Naturproduct. Man nimmt zu diesem Zweke ordinäres Papierzeug 1 Theil und Thon- oder Kreidenerde 1 Th., knetet sie mit Leinöhl wohl durcheinander, um sie dann in eine Form zu bringen, wie die Ziegel. Man braucht hierauf die vorher getrokneten Platten nur noch auf der Plattmühle zu glätten und sie auf beiden Seiten einmal mit Oehlfarbe zu bestreichen. — Diese künstlichen Schiefertafeln trozen dem Wasser und beinahe auch dem Feuer, sind leicht, bequem und wohlfeil. (Echo du monde savant 1840, No. 569, S. 521.) Künstliche Schieferplatten sind übrigens in Deutschland nicht neu, und werden bei uns schon längst als Schreibtafeln in den Schulen u. s. f. gebraucht. Der Oehlfarbenüberzug in obiger Vorschrift aber dürfte ihnen die Eigenschaft des weißen Striches benehmen, den der Griffel darauf hervorbringt.

Leslie's Apparat zum Anmessen von Kleidern.

John Leslie, Schneider in London, nahm am 9. Dec. 1830 ein Patent auf einen Apparat, um von dem menschlichen Körper das Maaß zu nehmen, welcher aus elastischen metallenen Streifen oder Bändern besteht, die, von einem Hauptstük aus sich verzweigend, mit Hülfe von Scharnieren alle mit einander verbunden sind, und eine dem menschlichen Skelette ziemlich ähnliche Figur bilden. Der Apparat muß derjenigen Person, deren Formen man zu erhalten wünscht, angelegt und rings an alle Theile des Leibes gepaßt werden. Die Bänder oder Streifen sind alle doppelt, lassen sich in kleinen Scheiben verschieben, und sind deßwegen der Ausdehnung und Zusammenziehung fähig, um dem verschiedenen Wuchse verschiedener Personen sich anschmiegen zu können. Wenn der Apparat angelegt worden ist, so müssen die Metallbänder alle wohl abjustirt werden, damit sie genau an die Körpertheile, um welche sie gelegt sind, passen. Sind sie nun ihrer Länge nach gehörig regulirt, so wird jedes Band mittelst eines Knopfs, welcher in ein am correspondirenden Riemen befindliches Loch paßt, festgestellt.

Wenn wir recht verstehen, so soll das ganze Gerippe von Bändern, nachdem es auf diese Weise der Körperform angepaßt ist, von der Person weggenommen werden, indem man hinten einige Theile ablöst, ohne dadurch die Verbindungen oder Fugen der Metallschienen in Unordnung zu bringen. Nach diesem Skelett nun muß das Kleid gemacht werden. Durch welche Mittel indessen die Formen und Dimensionenen der einzelnen Theile von vorliegendem Apparate auf den Zeug überzutragen sind, um das verlangte Kleid zu liefern, dazu fehlt die nöthige Anweisung. (London Journal of arts, Aug. 1840, S. 329.)

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, dreiundzwanzigstes Heft.

LXIII.

Ueber Clegg's atmosphärische Eisenbahn; von Dr. Mohr in Coblenz.

Die atmosphärische Eisenbahn des Hrn. Clegg gehört zu den viel besprochenen Gegenständen unserer Zeit, welche die Aufmerksamkeit der Techniker sowohl als des größeren Publicums in Anspruch nehmen. Aus den sehr mangelhaften und auch unzuverlässigen Nachrichten, die darüber ins Publicum gekommen sind, entsprangen Beurtheilungen dieser Erfindung, die zum größten Theile sehr nachtheilig für dieselbe waren, und in welchen unter anderm Schwierigkeiten erhoben wurden, welche bereits lange beseitigt waren. Es ist nicht die Absicht auf diese zurükzukommen, sondern über diese Bahn einen getreuen Bericht zu erstatten, wie derselbe aus eigener sorgfältiger Anschauung und Untersuchung hervorgehen sollte.

Die atmosphärische oder pneumatische Eisenbahn ist bis zur Länge einer halben Meile ausgeführt, zu Bayswater, etwa 3 engl. Meilen westlich von London. Probefahrten werden wöchentlich zweimal am Montag und Donnerstag Nachmittags von 3 bis 5 Uhr darauf gemacht und sind dem Publicum unentgeltlich zugänglich.

Ich benüzte den 7. September d. J. dazu, diese Bahn und ihren Gebrauch so genau, als mir möglich, zu untersuchen und aufzuzeichnen. Maaße wurden zum Theil geschäzt, zum Theil aber auch auf dem Papiere meines Notizbuches abgedrükt und nachher ausgemessen. Die Gefälligkeit des Hrn. Clegg und aller bei der Bahn beschäftigten Leute verdient ehrenvolle Anerkennung, indem es zuvorkommend gestattet wurde, alle verborgenen und beweglichen Theile aufzudeken und zu bewegen, um jeden Zweifel bei den Wißbegierigen zu entfernen. Da nämlich das Princip patentirt ist, und das Zutrauen des Publicums zu einer größern Unternehmung unentbehrlich ist, so ist der eben genannte Weg der öffentlichen Belehrung beliebt worden.

Bei der Clegg'schen Eisenbahn sind in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung zwei große Fragen zu beantworten, erstlich: die Möglichkeit und Ausführbarkeit derselben, und zweitens: die Vortheile, welche aus der Anwendung des Princips für den Commerz oder die betreffende Actiengesellschaft entspringen sollen.

Was nun die erste Frage betrifft, nämlich die Möglichkeit und Ausführbarkeit derselben, so muß dieselbe mit Ja beantwortet werden,

was auch immer eingewendet worden seyn mag. Es wird schwierig seyn, ohne Zeichnungen und Modelle das Spiel des sehr sinnreichen Klappenapparates deutlich zu machen, doch soll es nach Möglichkeit geschehen. [52])

Bei der atmosphärischen Eisenbahn wird, wie bekannt, die bewegende Kraft durch eine stehende Dampfmaschine erzeugt, und vermöge des Luftdrukes in einer verschlossenen Röhre aus Gußeisen fortgepflanzt. Von einem Gewinn an Kraft kann also hier nicht die Rede seyn. Die luftleere Röhre ist streng genommen nichts anderes als eine andere Form des Seiles, womit auf gewissen Eisenbahnen, wie bei der Blackwall-Bahn in London, die Kraft von der Maschine auf die Wagen fortgepflanzt wird. Bei der Clegg'schen Bahn findet nur eine Verdünnung und keine Compression der Luft statt, wie ich öfters gehört hatte, denn die Klappen sind so eingerichtet, daß sie nur einen Druk von Außen nach Innen aushalten können, während sie von einem innern Druk aufgeblasen werden können. Eine zwischen den Schienen liegende gußeiserne Röhre ist mit einem Längenschlize versehen, durch welchen hindurch die Kraft vom Kolben in der Röhre nach Außen an den Wagen übergeführt wird. Die Röhre besteht aus etwa 8 Fuß langen Stüken, welche am Ende mit einem Muff und nicht mit Flantschen aneinander befestigt sind. Diese Röhren sind nicht ausgebohrt, noch ausgeschliffen, noch aufgespalten, sondern, wie Hr. Clegg sagte, gerade wie sie aus der Gießerei kommen. Jedes einzelne 8 Fuß lange Stük hat in passenden Distanzen von 2 Fuß 3 excentrische Bauchringe, welche zur Verstärkung der Röhre und Befestigung dienen. Diese Bauchringe sind etwa 1 Zoll dik von Metall, ragen unten etwa 4 Zoll unter der Röhre hervor, und sind am unteren Ende mit 2 flachen seitlichen Ansäzen versehen, mit welchen die Röhre an die Querschwellen der Bahn durch Schrauben befestigt wird. Durch diese Bauchringe wird die Röhre ganz frei in der Luft gehalten, und zugleich eine solche Verstärkung des Metalls bewirkt, wodurch jeder Einfluß des atmosphärischen Luftdrukes auf die Gestalt der Röhre vernichtet wird. Der lichte Durchmesser der Röhre ist 8¾ Zoll hiesigen Maaßes. Ob die Enden der Röhren so sehr exact aufeinander schließen, daß keine vor der folgenden um eine Kleinigkeit hervorrage, scheint Hrn. Clegg keine Sorge gemacht zu haben, indem er selbst sagte, die Röhren könnten um ¼ Zoll im Durchmesser verschieden seyn, und dennoch müßte der Kolben hindurchgehen. Dieses

52) Die im polytechnischen Journal Bd. LXXVII. S. 264 enthaltene Beschreibung finde ich sehr richtig, jedoch die S. 414 mitgetheilten, von Hrn Clegg aufgestellten Berechnungen illusorisch und falsch. A. d. V.

wird jedem begreiflich, welcher den Kolben sieht. Lezterer ist etwa 18 Zoll lang, verschließt die Röhre, aber nur an seinem vorderen Ende, durch eine Lederkappe, welche von der hohlen Seite beständig durch den Luftdruk aufgeblasen, und an die Wände des Cylinders angepreßt wird, so daß er sich an die Ungleichheiten der Röhre anschmiegt. Man sieht leicht ein, wie man mit einem solchen Kolben so gar schwache Curven durchlaufen könne. Alle Unebenheiten der Röhre sind durch ein Uebermaaß von fetter Schmiere ausgefüllt und überzogen, so daß der Kolben sich eigentlich in einer Röhre von Fett und Talg bewegt, wodurch natürlich die Reibung bedeutend vermindert wird, und eine Abnuzung der Lederkappe, wie sie auch in ausgebohrten Cylindern von Gußeisen bei unmittelbarer Berührung eintreten müßte, gar nicht stattfindet. Man wundert sich in der That mehr, wie man es unternehmen konnte, mit solchem unvollkommenen, ja elenden Apparate diese Aufgabe zu lösen, als darüber, daß sie in der That gelöst ist. Damit nun der Kolben, wegen seines excentrischen Eingriffspunktes am Wagen, nicht schief gezogen werde, sind besondere Vorsichtsmaßregeln getroffen. Vor dem Kolben ist die Achse durch eine eiserne Stange von 6 Fuß Länge fortgesezt und hinter dem Kolben 12 Fuß lang, so daß die ganze Achse an 18 Fuß lang ist. An deren Spize ist zuerst ein Leitkolben von etwa nur 6 Zoll Durchmesser, welcher dennoch die Röhre nicht verschließt, sondern über den Boden gleitet und ein Hemmen des wirklichen Kolbens verhindert; 6 Fuß von der Spize kömmt der wirkliche Kolben mit seiner Lederkappe, hinter dem Kolben kommen 4 Frictionsrollen, welche über den Boden der Röhre gleiten, aber die Klappen noch nicht heben, dann kommt eine 5te Frictionsrolle in der Achse des Kolbens senkrecht stehend, welche einen Zoll höher ist, als der lichte Durchmesser der Röhre, welche also, wenn sie über den Boden der Röhre rollt, oben alle Klappen aufstoßen muß, und nun kömmt die Verbindungsplatte zwischen Kolben und Wagen; diese schießt unter die eben von der lezten Frictionsrolle gehobene Klappe, hält sie so lange schwebend, bis sie durchgegangen ist, und läßt nun die Klappe wieder auf ihre Stelle niederfallen, sobald sie durchgegangen ist. Die Verbindung der Kolbenachse mit dem Wagen ist durch ein eisernes Blech bewerkstelligt, welches ½ Zoll dik, und 12 Zoll breit, und so gebogen ist, daß die Klappe nicht eben senkrecht aufzustehen braucht, um diese Verbindungsplatte passiren zu lassen. Hinter diesem Theile ist die Achse des Kolbens noch um fernere 6 Fuß verlängert und mit Frictionsrollen versehen, welche aber in dem bereits wieder verschlossenen Rohre laufen müssen, und deren Durchmesser also kleiner als der der Röhre seyn muß.

Wir haben nun noch den Bau und das Spiel der Klappen zu beschreiben, welche immer als der wunderlichste Theil der ganzen Erfindung angesehen wurden, und deren gelungene und erfolgreiche Ausführung noch von Vielen, ungeachtet der bestimmtesten Erklärungen, bezweifelt wird. Auch ich gehörte zu den Ungläubigen, weil mir Niemand Details der Construction mittheilen konnte, und glaubte erst, als ich meine Hände hineinlegte. Ich will demnach versuchen, die Construction dieser Klappen so sinnlich darzustellen, als dieses ohne Zeichnung möglich ist. Der Schliz in der Röhre ist nach dem Abdruk in meinem Notizbuche 1½ rheinl. Zoll weit, und das Metall an seinem Rand ¼ Zoll dik. Zu beiden Seiten des Schlizes ist die Röhre außerhalb flach auf der einen Seite etwa 1 Zoll breit, auf der entgegengesezten etwa 2½ Zoll; hinter diesen Ebenen sind auf beiden Seiten senkrechte, die ganze Länge der Röhre fortlaufende Längenrippen, gleichsam dünne Schienen von ungleicher Höhe. Auf der Seite, wo die Fläche 2½ Zoll breit ist, und die wir kurz die breite Seite nennen wollen, zum Unterschiede von der andern 1 Zoll breiten, welche die schmale Seite heißen mag, ist die senkrechte Leiste 3 Zoll hoch, auf der schmalen Seite ist die Leiste nur 1 Zoll hoch. Beide Leisten sind mit der Röhre zusammengegossen. Auf der 3 Zoll hohen Leiste ist mit Lederriemen und Nieten ein sogenannter Wetterdekel von Schwarzblech angebracht, welcher schief über die niedrige Leiste herabhängt und den ganzen Klappenapparat bedekt. Die einzelnen Stüke dieses Wetterdekels sind etwa 4 Fuß lang, werden ebenfalls durch Rollen gehoben, allein da sie nicht nothwendig zum Principe gehören, sondern bloß zum Schuze der Klappen gegen Regen und Schnee vorhanden sind, so wollen wir ganz davon abstrahiren. Die Klappen selbst bestehen aus Leder und Eisen.

Auf der breiten Seite des Schlizes ist eine Platte vom dikften Sohlleder mit Schrauben auf die Fläche der Röhre befestigt. Die Beweglichkeit des Leders ersezt hier die Charniere, welche man allgemein vermuthete.

Jede einzelne Klappe ist einen Fuß lang. Das Leder überragt den Schliz der Röhre und geht auf der schmalen Seite bis beinahe an die niedrige Rippe, so daß zwischen beiden nur so viel Raum übrig bleibt, um die heiße kupferne Klinge, welche die Spalte wieder zuschmelzen muß, durchgehen zu lassen. Auf der unteren Seite des Leders ist eine gußeiserne Platte angebracht, welche ¼ Zoll dik ist, und 1½ Zoll breit, so daß sie genau den Schliz in der Röhre ausfüllt, und dadurch die Röhre bis zur Form eines leeren Cylinders ergänzt. Oberhalb des Leders ist wieder eine gußeiserne Platte, die aber breiter ist als der Schliz, und welche durch einen auf sie an-

gebrachten Truk die lederne Klappe auf die flachen Stellen der Röhre anpreßt, ohne sie durch den Schliz durchdrängen zu können. Diese drei Theile, erstlich die breite eiserne Platte, das Leder in der Mitte, und die schmale eiserne Schiene, um den Schliz auszufüllen, darunter, sind durch drei Nieten, welche durch alle hindurchgehen, miteinander verbunden, und vermittelst des Leders, welches allein auf die Röhre befestigt ist, zu bewegen. Die Stoßfugen der Klappen sind dadurch vermieden, daß jede Klappe die folgende um eine gewisse Größe überragt, so wie sie ihrerseits durch die vorangehende bedekt wird. Es ist klar, daß man die Klappen nacheinander in derjenigen Richtung wird lüften können, in welcher sie einander überlagern, indem dadurch die lezte Klappe als die oberste allein gehoben wird. Allein auch in der entgegengesezten Richtung lassen sich die Klappen heben, weil sie nicht durch massive Charniere, sondern durch bewegliches Leder befestigt sind.

Um endlich noch die Fuge zwischen Leder und Röhre luftdicht zu verschmieren, ist ein Apparat angebracht, von dessen erfolgreicher Wirksamkeit man sich kaum anders, als durch den Augenschein überzeugen kann. Am hintern Ende des Wagens ist ein kleiner Ofen angebracht, in welchem Holzkohlen verbrannt werden. Die Zugröhre ist 10 Fuß lang horizontal in der Längenrichtung der Bahn dicht über der Stelle hingeleitet, wo sie durch ihre Wärme wirken soll. Von hier an steigt die Röhre senkrecht auf, um den Zug hervorzubringen, und geht vor der Hand unbeschüzt durch den Wagen hindurch, so daß sich schon mancher Neugierige die Hände daran verbrannt hat. An dem horizontalen, unter dem Wagen befindlichen Theile, ist in der ganzen Länge eine kupferne Rippe angebracht, welche durch die Wärme des Zugrohres erhizt wird. Diese Rippe hat eine solche Gestalt, daß sie gerade den Raum zwischen der Lederklappe und der niedrigen Rippe auf der Röhre ausfüllt. Durch die Bewegung des Wagens auf der Bahn folgt der Ofen und sein Zugrohr mit der kupfernen Schneide nothwendig mit, und es gleitet nun der heiße Rand dieser Kupferrippe über die Kanten der eben wieder zugefallenen Klappen hin, bringt das dort befindliche Wachs und Talg zum Schmelzen und stellt dadurch einen luftdichten Verschluß dar.

Das Spiel der ganzen Maschinerie wird nach dieser Darstellung ziemlich leicht verständlich seyn. Man nehme an, der Kolben steke in der Röhre an dem von der stationären Dampfmaschine entferntesten Ende der Bahn. Indem nun leztere eine Luftpumpe von 37½ Zoll Durchmesser treibt, wird die Luft aus der Röhre entfernt, und entsteht ein Druk der Atmosphäre auf die hintere Seite des Kolbens, auf welcher Seite die Röhre offen ist. Der Kolben bewegt sich

durch die Röhre vermöge dieser auf ihn wirkenden Kraft, und theilt seine Bewegung durch jene oben beschriebene eiserne Platte dem Wagen mit, welcher dadurch auf den Schienen fortgeführt wird.

Nachdem der Kolben unter einer Klappe durchgegangen ist, wird diese von einer Rolle gehoben, sogleich tritt nun jene Verbindungsplatte unter die Klappe, hält sie eine Zeit lang aufrecht, und nachdem sie passirt ist, fällt die Klappe wieder zu. Ein durch Federkraft angedrüktes Rädchen rollt nun über die Klappe und drükt sie auf die Röhre fest auf, und die heiße kupferne Röhre verschmilzt die eben aufgerissene Spalte mit Talg und Wachs, so daß nach jedem Gebrauch die Röhre sammt ihrer continuirlichen Klappe im brauchbaren Zustande für die nächste Fahrt zurükgelassen wird.

Die Möglichkeit der sogenannten atmosphärischen Eisenbahn ist demnach durch die Wirklichkeit dargethan, und der Hergang der Operation vollkommen begreiflich, mit welchen Schwierigkeiten auch immer der Erfinder zu diesen schönen Resultaten gekommen seyn mag. Betrachten wir nun, ob dieses Princip die Vortheile leistet, welche von ihm versprochen werden, und ob es überhaupt wahrscheinlich ist, daß es jemals zu ausgedehnter Anwendung kommen werde. Die von dem Erfinder und den Patentinhabern aufgestellten Berechnungen können hiebei keineswegs zum Anhaltspunkt dienen, weil einestheils jeder Erfinder für seine Erfindung sehr parteiisch zu seyn pflegt, anderntheils aber es im Interesse der Patentinhaber liegt, von ihrem Patente eine möglich günstige Meinung im Publicum zu erregen, um den größten Vortheil daraus für sich zu ziehen, mögen sie sich nun selbst über den Werth dieser Sache täuschen, oder andere zu täuschen suchen.

Die Anlage der atmosphärischen Eisenbahn muß jedenfalls bedeutend höher zu stehen kommen, als die Anlage einer gemeinen Eisenbahn.

Zu einem schwunghaften Betriebe dieses Communicationsmittels gehören nothwendig zwei nebeneinander liegende Bahnen, weil das Kreuzen der Wagenzüge an den Ausweichungsstellen unendlich schwieriger ist als auf der gemeinen Eisenbahn, und weil auf langen Routen gleichzeitig Wagenzüge in entgegengesezten Richtungen gehen müssen. Ohne diese Concession würde die atmosphärische Eisenbahn einen ihrer größten Vorzüge, nämlich die fast in jedem Augenblike mögliche Beförderung verlieren.

Der Ankauf des Terrains ist also bei beiden Eisenbahnsystemen in dieser Beziehung ganz gleich. Die neue Eisenbahn kann schwächere Schienen gebrauchen, weil sie leichtere Lasten und dieselben

öfter befördert; dagegen hat sie die in ihrer Mitte liegende Röhre mit ihrem sehr schwierig darzustellenden Klappenapparate, deren Kosten die Ersparniß an den Schienen bei weitem übersteigen muß. Dieser Röhrenapparat ist nicht nur sehr theuer durch die bedeutende Quantität daran befindlichen Materials von Gußeisen, Stabeisen und Leder, sondern seine Darstellung erfordert auch sehr viele Handarbeit, und jeder Mangel in der Güte dieser Arbeit trägt wesentlich zum Mißlingen der ganzen Unternehmung bei. Die Bedingung, die Achse dieser Röhre genau den Schienen parallel zu legen, ist sehr lästig und schwierig auszuführen, abgesehen von dem Umstande, daß die Leder der einzelnen Röhrenstüke luftdicht aufeinander passen müssen, und es ganz unmöglich ist, einzelne Röhrenstüke bei einer Reparatur herauszunehmen und zu ersezen. Rechnet man noch hinzu, daß für eine Menge stehender Dampfmaschinen Terrain angekauft werden muß, so wird sowohl die Acquisition des Landes als die Construction der Bahn selbst bedeutend jene der gemeinen Eisenbahn in Betreff der Kosten übersteigen. Man hat angeführt, daß die Erdarbeiten billiger würden zu stehen kommen, indem man die Construction von Tunnels, Erdeinschnitten und Viaducten würde vermeiden können, weil es eine Eigenthümlichkeit dieses Princips wäre, daß vermittelst desselben große Lasten selbst auf steigende Ebenen hinauf bewegt werden können. Wenn dieß wirklich der Fall wäre, so würde die atmosphärische Eisenbahn im Falle eines vorwaltend ungünstigen Terrains Ersparnisse bei der ersten Anlage gewähren können, dagegen bei gutem und ebenem Terrain nothwendig bedeutend größere Ausgaben erfordern. Allein auch der ganze eben versprochene Vortheil ist nur scheinbar. Der atmosphärische Druk auf den Kolben ist bei einer gegebenen Construction eine gegebene endliche Größe, welche durch die größte Anstrengung der Maschine nicht erhöht werden kann. Dieser Druk wird auf der horizontalen Fläche zur Ueberwindung der Reibung und des Luftwiderstandes verwendet; dagegen auf der schiefen Ebene muß ein Theil der Last als in senkrechter Hebung begriffen angesehen werden. Ist die Steigung 1 auf 100, so wird von jeden 100 Cntrn. der Last 1 Cntr. Gegendruk dem Kolben erwachsen, gleichsam als würde 1 Cntr. über eine Rolle aus einem Schacht heraufgezogen. Besizt der Kolben nicht diesen Ueberschuß von 1 Cntr. Druk neben der zur Ueberwindung der Reibung nöthigen Kraft, so wird er nicht im Stande seyn, die Last zu bewegen; besizt er aber diesen Ueberschuß, so ist dieß ein Zeichen, daß er auf der Ebene einen nuzlosen Ueberschuß von Kraft hat, und unter diesen Bedingungen kann man auch mit einer Locomotive bergauf fahren. Daß aber bei Hrn. Clegg's wirklicher Bahn die Last

eine steigende Ebene hinaufgezogen wird, erklärt sich durch den Umstand, daß man bei einer stehenden Maschine von 16 Pferdekräften auf einen einzigen Wagen mit 24 Personen-Belastung wirkt, während einer Locomotive von 20 bis 25 Pferdekräften 10 bis 12 Wagen, wovon jeder mit 24 Personen besezt ist, angehängt werden. Uebrigens fuhr der Wagen auf der Clegg'schen Bahn bedeutend langsamer, als dieses auf der gemeinen Eisenbahn stattfindet. Gerade der Umstand, daß die Locomotive nicht leicht Höhen ersteigen kann, zeigt an, daß sie ihre Kraft in der Ebene auf das allerbeste utilisirt. Man kann der Maschine jeden Ueberschuß von Kraft geben, allein nur auf Kosten von consumirtem Brennmaterial, und wenn bei irgend einem Systeme von Fortpflanzung eine Last über eine Höhe fortgeschafft werden soll, so muß die Kraft erzeugt werden, um die Last auf die ganze senkrechte Höhe zu heben, mag sie immer durch Luftdruk, Seile oder Adhäsion an den Schienen der Last mitgetheilt werden. Eine Locomotive, die durch einen Tunnel oder Erdeinschnitt führt, braucht weniger Kraft, und also Kohlen, als eine stehende Maschine, welche die Last über die Höhe des Berges bewegt. Die Frage ist also rein commerciell, ob die größere Anlage oder der täglich größere Verbrauch von Material in einem besonderen Falle ökonomischer ist. In England hat man sich immer für das größere Anlagecapital und die kleinere Consumtion entschieden. Wenn nun aber auch in Beziehung der Ersteigung der Höhen die atmosphärische Eisenbahn geringere Schwierigkeiten darbieten würde, so ist sie auf der anderen Seite desto mehr an die Beobachtung der geraden Linie angewiesen, und Curven können eben so schwierig dargestellt als auch befahren werden. Die gußeisernen Röhren können natürlich nur gerade dargestellt werden; werden sie zu einer Curve zusammengestellt, so ist es eigentlich nur eine Folge sehr günstiger Eken. Diese werden freilich mit dem Fette verschmiert, allein das Durchgehen des Kolbens durch die krumme Röhre muß jedenfalls mit Hindernissen verbunden seyn, die nur durch ein Uebermaaß von Kraft unschädlich gemacht werden können.

Die Benuzung der atmosphärischen Eisenbahn muß viel theurer seyn als die der gemeinen Eisenbahn mit Locomotiven.

An dem Nachmittage des 7. Sept. 1840 zeigte das Barometer, welches mit einer bleiernen Röhre durch den Kolben geht und mit dem Vacuum der Röhre immer in Verbindung steht, einen Stand von 19 englischen Zollen beim Anfang der Fahrt an, und fiel, als wir uns der Bahn näherten, bis auf 16 Zoll herunter. Man sagte

uns, daß das Barometer im Mittel zwischen 18 und 20 Zoll schwanke, und nehmen wir nun die für das Princip günstigste Stellung von 20 Zoll an, so fehlen noch 10 Zoll bis zum gewöhnlichen Barometerstande, welcher 30 engl. Zoll beträgt. Die Luftpumpe konnte das Vacuum nicht höher bringen. Die unvermeidlichen Undichtheiten des Klappenapparats und der Röhrenfugen ließen also bei 20 Zoll Quecksilberhöhe so viel Luft einströmen, als die Maschine herauszuschaffen vermochte, folglich war bei diesem Barometerstand alle fernere Kraftanstrengung der Dampfmaschine verloren, einen höheren Effect als ⅔ des atmosphärischen Druks zu erlangen. Was sehr auffallend erscheinen muß, ist wohl die Behauptung, daß der Kolben auch auf seiner hinteren Seite keinen vollen atmosphärischen Druk erleidet, und dennoch habe ich mich davon vollkommen überzeugt. Dieser Punkt ist übrigens noch nirgendwo erwähnt worden. Die gelüfteten Klappen bieten nicht offenen Querschnitt genug dar, um die Luft hineinzulassen, welche den vom Kolben durchlaufenen Raum ausfüllen soll. Es strömt deßhalb immer Luft zu dem offenen Ende der Röhre hinein, und wenn man dieses Ende mit einer Klappe verschließt, so erleidet der Wagenzug eine wirkliche Verzögerung. Hat nun der Wagen bereits einen bedeutenden Theil seiner Bahn zurükgelegt, so muß die dem Kolben nachfolgende Luft die ganze durchlaufene Länge der Röhre durchfliegen, wodurch eine solche Verminderung des atmosphärischen Luftdrukes stattfindet, als nothwendig wäre, um diese ganze Luftsäule in dieselbe Bewegung zu bringen. Es ist ja nicht einleuchtend, daß voller Luftdruk nur auf einen ruhenden, aber nicht auf einen bewegten Körper stattfindet; die hier stattfindende Bewegung würde zwar zu übersehen seyn, wenn sie in freier Luft geschähe, wo von allen Seiten Luft hinzutreten könnte. Allein in einer engen Röhre ist die Sache anders, denn es kann hier keine Luft in die Stelle des Kolbens rüken, ohne daß alle in der Röhre vorhandene nachgezogen wird. Darum wird der Druk der Atmosphäre nicht nach dem vollen jedesmaligen Barometerstande in Rechnung gebracht werden können.

Als wir uns dem Ende der Bahn näherten, wurde die in der Röhre vorhandene Luft von 10 Zoll Spannung schneller in einen kleineren Raum geengt, als die Luftpumpe sie entleeren konnte, wodurch das Barometer noch mehr fiel, und die innere Luft eine Spannung bis zu 14 Zoll annahm, welches nahe eine halbe Atmosphäre beträgt.

Ein Seil theilt einem leeren gebundenen Wagenzuge seine ganze Kraft mit, vorausgesezt, daß es nicht zerreißt. Bei Clegg's atmosphärischer Eisenbahn consumirt die bloße Fortpflanzung der Kraft ⅓ aller Kraft. Von den übrigen ⅔ der

Kraft wird nun bei der atmosphärischen Eisenbahn ein fernerer großer Theil durch die eigenthümliche Art der Benuzung der Kraft vernichtet. Sezen wir die Reibung in der Locomotive, gleich jener in der stehenden Dampfmaschine, der sie aber gewiß nicht gleichkommt, weil leztere niederen Druk, weite Cylinder, Luftpumpe und Schwungrad hat, so bleibt der atmosphärischen Eisenbahn noch besonders die Reibung in der großen Luftpumpe, die Reibung des Cylinders in der Röhre, die Steifigkeit des Leders und der ganze Apparat zur Hebung und Schließung der Klappen zu berechnen, und nachdem dieses alles abgezogen ist, bleibt erst die nuzbare Kraft zur Ueberwindung der Reibung auf den Schienen und in den Achsen und des Luftwiderstandes übrig.

Der Luftwiderstand ist offenbar bei beiden Bahnsystemen, für gleiche Geschwindigkeit, gleich, dagegen die Friction der Räder bei der atmosphärischen Bahn geringer, weil sie keine Locomotive, als eine nicht nuzbare Last, mitzuschleppen hat. Diesen Vortheil, die Locomotive zu Hause zu lassen, erkauft sie aber theuer durch einen enormen Verlust von Kraft. Im Winter, wo durch die Kälte die Cohäsion des Talges und Wachses zunimmt, muß die Reibung des Kolbens in der Röhre um eine unbestimmbare, aber sehr bedeutende Größe wachsen.

Bei der vorhandenen Bahn, welche die Länge einer halben Meile beträgt, stand das Barometer auf 19 Zoll. Es ist klar, daß je länger man die einzelnen Stationen macht, ein desto unvollkommneres Vacuum erzeugt werden wird. Die Ansicht, daß man die Stationen eine, zwei oder vier Meilen lang machen könne, ist bis jezt eine rein hypothetische, und die Erfahrung muß erst darüber aussprechen. Nehmen wir aber die Entfernung zweier stehenden Maschinen auf 2 engl. Meilen an, also viermal so lang, als die ausgeführte Bahn ist, so können wir aus Analogie kaum einen Barometerstand von 15 Zoll voraussezen, wobei die Hälfte aller Kraft durch eindringende Luft vernichtet wird. Nach diesem Maaßstabe würden zwischen London und York oder Liverpool mehr als 100 stehende Dampfmaschinen anzubringen seyn, zu deren Bedienung mindestens 200 Menschen erforderlich wären. Nun fährt aber eine Locomotive in 10 Stunden, mit Einschluß alles Aufenthaltes und eines kleinen Mittagsessens in Derby, von London nach York, und nimmt 8 bis 12 beladene Wagen mit. Sie erfordert nur 2 Menschen zu ihrer Bedienung und Koaks und Wasser genug. Es mag sich jeder den Schluß ziehen, auf welcher Seite der Vortheil liegt, und ob 100 stehende Maschinen sammt 200 Mann Bedienung und beständigem Gebrauch während voller 10 Stunden nicht viel theurer zu stehen kommen.

Die atmosphärische Eisenbahn würde nur dann ihre ganze entwikelte Kraft benuzen, wenn sie beständig im Gebrauche wäre; da aber die angenommenen Distanzen von 2 engl. Meilen bei der gewöhnlichen Schnelligkeit der Locomotive, welche Hr. Clegg zu erreichen und zu überflügeln verspricht, jedesmal in 4 Minuten zurükgelegt werden, so befindet sich jede stehende Maschine in demselben Nachtheile, worin eine Locomotive ist, die angeheizt wird, um während 4 Minuten gebraucht zu werden. Sobald der Wagenzug in den Bereich der nächsten Dampfmaschine gelangt ist, brennt das Feuer der ersteren nuzlos, wenn nicht sogleich ein neuer Train auf ihr losgelassen wird. Es müßte demnach alle 4 bis 6 Minuten ein Train abgehen, welches unmöglich und überflüssig ist, da selbst in der Stadt London Trains von 1/4 Stunde Zwischenzeit als genügend anerkannt worden sind. Ebenso würde daraus folgen, daß alle stehenden Dampfmaschinen ohne Unterbrechung geheizt werden müßten. Sobald eine der 100 Maschinen den Dienst versagt und Reparatur bedürftig wird, ist die ganze Communication unterbrochen, während man eine dienstunfähige Locomotive rasch durch eine andere ersezen kann. Ein anderer Mangel der atmosphärischen Eisenbahn ist der, daß man bei besonderer Veranlassung und Zudrang von Passagieren weder die Kraft noch die Zahl der mitzunehmenden Passagiere über eine gewisse Größe vermehren kann, weil der atmosphärische Druk und der Durchmesser der Röhre sich nicht ändern lassen. Im Monat September sind Wagenzüge mit 3000 Personen in Sheffield angekommen, wo 4 Locomotiven vorgespannt und 2 zum Drüken angesezt waren. Jahrmärkte, politische und künstlerische Feste, Sonn- und Feiertage und ähnliche Veranlassungen machen die Möglichkeit einer gesteigerten Communication sehr wünschenswerth, ja fast unentbehrlich; die atmosphärische Eisenbahn schließt sie aber ganz aus. Wie wäre es möglich, im Sommer alle die Rheingaubesuchenden von Frankfurt, die während des ganzen Tages aufgebrochen sind, und die alle am Abend zu gleicher Zeit nach Hause kommen wollen, mit Zügen von 24 Personen zu befördern, selbst wenn alle 6 Minuten ein Zug abginge. Dasselbe gilt von den Sonntagsabendzügen zwischen Brüssel und Antwerpen.

Neben dem Interesse, welches die atmosphärische Eisenbahn wegen ihrer anscheinenden Abenteuerlichkeit überall erregt hat, welche aber in den Händen des Physikers und Mechanikers zu einer sehr unangenehmen und unbedeutenden Wirklichkeit zusammenfällt, hat sie die Aufmerksamkeit auswärtiger Regierungen in Betreff auf ihre Anwendbarkeit und Einführung auf sich gezogen. So ungerecht es wäre, einem schönen, noch in der Entwikelung begriffenen Unterneh-

men feindlich entgegenzutreten, eben so thöricht wäre es, sich mit Hoffnungen zu täuschen, die von der Wissenschaft und Natur nicht anerkannt werden. Das beste ist, die Wahrheit zu wissen. Alle Ueberraschung und Freude, die ich bei dem ersten Anblik der wirklich thätigen pneumatischen Fortbewegung empfand, konnte den trokenen kalten Zweifeln nicht zuvorkommen, welche eine genauere Betrachtung erregte. Ehe ich die Bahn gesehen, zweifelte ich, nachdem ich sie gesehen, verzweifelte ich. Ich trug kein Bedenken, meine Ansichten in demselben Sinne gegen den preuß. General-Consul, Hrn. Hebeler in London, schriftlich auszusprechen, und glaube kaum, daß das Clegg'sche Princip jemals in größerer Ausdehnung zur Zufriedenheit des Publicums und der Actionnäre benuzt werden wird.

LXIV.

Ueber die Benuzung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft; von Dr. Frhrn. v. Reden aus Hannover.

Aus einem Vortrage desselben bei der 18ten Versammlung deutscher Naturforscher in Erlangen, im Allgem. Organ für Handel und Gewerbe, Nr. 123, S. 539.

Zu denjenigen unserer Landsleute, welche viel Zeit und Studium auf den Elektro-Magnetismus verwendeten, gehört auch Hr. Wagner in Frankfurt a. M., welchem, durch rastlosen Eifer bei viel natürlichen Anlagen, es gelang, binnen fünf Jahren sich mit dieser Kraft und Allem, was damit zusammenhängt, so genau bekannt zu machen, daß die von ihm erlangten Resultate sehr befriedigend genannt werden dürfen. Bereits im Mai 1836 bei Gelegenheit des Jahresfestes der Senkenberg'schen naturforschenden Gesellschaft wurde ein kleines, von ihm verfertigtes Modell einer elektromagnetischen Kraftmaschine vorgezeigt. Zeitungsartikel ermangelten nicht, dieses als eine für die Mechanik höchst wichtige Erfindung zu bezeichnen, obgleich der Verfertiger offen bekennt, daß er damals noch durchaus keine Hoffnung für die praktische Anwendung im Großen hegte. Hr. Wagner war schon zu sehr mit den vielfachen Schwierigkeiten vertraut, um nicht in seinen Hoffnungen mäßig zu seyn. Mehr um sich mit der eigentlichen Erregung des Galvanismus bekannt zu machen, als in der Absicht, denselben für die Technik auszubeuten, begann Hr. Wagner denselben gründlich zu studiren, wurde aber weder durch die Volta'sche, noch durch die chemische Theorie befriedigt, weil er in beiden Widersprüche zu bemerken glaubte. Er bildete sich daher eine eigene Ansicht, verglich damit alle beobachteten Erscheinungen, construirte dann neue Elektromotoren

und trieb dieses so lange, bis dieselben seinen Erwartungen entsprachen. Hr. Wagner hatte nunmehr die erste Schwierigkeit überwunden, nämlich die rasche Wirkungsabnahme der damals bekannten Elektromotoren zu beseitigen, indem es ihm gelang, Elektromotoren herzustellen, deren Wirkung für eine beliebige, dem Erfordernisse entsprechende Zeit gleich blieb. Von da an erst begann Hr. Wagner an die Möglichkeit der Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft zu glauben, und beschäftigte sich nun mit Anfertigung kleiner elektro-magnetischer Rotationsapparate nach verschiedenen Principien. Dazu gehört einer, dessen rotirendes System nur 5 Zoll im Durchmesser hat, mit Zeigervorrichtung, welches im Sommer 1838 auf einen Wagen gesezt wurde, mit 4 Rädern aus Holzscheiben von 6 Zoll Durchmesser, in metallenem Reif gefaßt. Dieß geschah lediglich, um die Art der möglichen Anwendung zu zeigen, keineswegs aber dieselbe damit schon beweisen zu wollen. Dazu fehlte vor Allem ein directer Meßapparat, sowohl für die Größe der Elektricitätsmenge, als für den von ihr erregten Magnetismus, weil Hr. W. weder den Schweiger'schen Multiplicator, noch das Galvanometer von Fechner und Anderen, auch nicht die Becquerel'sche Waage für seine Zweke als genügend betrachtete; wie sich später ergeben soll, wenn das Wesen der Erfindung veröffentlicht ist. Der Zufall hat Hrn. W. auf ein Meßinstrument geleitet, mit dessen Hülfe es ihm möglich geworden ist, die Geseze beider Kräfte direct zu studiren, um dann die mechanischen Combinationen diesem entsprechend anzuordnen.

Die unter Berüksichtigung dieser Geseze von Hrn. W. ersonnene mechanische Construction gewährt den Vortheil, daß die Kraft elektromagnetischer Maschinen nicht arithmetisch, sondern quadratisch wächst, d. h. eine in den betreffenden Theilen zehnmal größere Maschine gibt nicht eine zehnmal, sondern eine hundertfach größere Kraft, ohne daß dazu eine größere Elektricitätsmenge erforderlich wäre; der Zinkverbrauch bleibt vielmehr derselbe. Wird ferner der Elektromotor vergrößert, was allerdings zur Entwikelung bedeutender Kraft erforderlich ist, so steht die dadurch mehr erlangte Kraft in directem Verhältnisse zum Zinkverbrauch. Daß diese Erscheinungen nicht bei jedem mechanischen Systeme zur Anwendung des Elektro-Magnetismus sich darlegen werden, bedarf kaum der Erwähnung. Aus dem Apparate des Hrn. W. ergab sich eine bedeutende Ermunterung zur Ausführung im Großen, weil bei seiner Construction große Maschinen unverhältnißmäßige Vortheile gewähren.

Allein so weit vorgerükt, waren noch mehrere der Anwendung im Großen entgegenstehende Hindernisse zu beseitigen. Dazu gehörte

zunächst der von Faraday entdekte magnet-elektrische Funke, welcher, bei jedesmaliger Trennung der galvanischen Kette entstehend, nicht zu vermeiden ist. Hr. W. hat zwar auch einen Rotationsapparat construirt, bei dessen Thätigkeit die Kette stets geschlossen bleibt; allein es ist bis jezt nicht gelungen, denselben zur Krafterzeugung nuzbar zu machen. Bei Anwendung mächtiger Elektromotoren, wie das praktische Leben sie verlangt, würde aus diesen Funken ein so heftiges Feuer entstehen, daß selbst Platin der Verbrennung nicht widerstehen dürfte. Nach vielen vergeblichen Bemühungen und angestrengten Versuchen hat in neuester Zeit Hr. W. auch dieses Hinderniß besiegt, und ein für jede Vergrößerung ausreichendes Schuzmittel gefunden.

Wollte man als ferneres Hinderniß der Anwendung der hier in Frage stehenden Maschine im Großen etwa die wahrscheinlich zu große Entfernung der Pole von einander, oder die Schwerfälligkeit des Haspels, Rades u. s. w., falls die Pole durch Vervielfältigung einander näher gebracht würden, anführen, so erlaube ich mir, hier zu bemerken, daß auch diese nicht unbedeutende Schwierigkeit von Hrn. W. mit Glük beseitigt ist.

Die von mir in Augenschein genommenen Apparate, durch welche Hr. W. die vortheilhafte Anwendbarkeit des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft auch im Großen erweisen zu können meint, sind folgende:

1) Eine für beliebige, dem Bedürfniß entsprechende Zeit constante Batterie nicht mit größerer Zinkconsumtion, als zu disponibler Elektricität erforderlich ist. Sie ist so einfach in ihrer Zusammensezung, daß durchaus kein Studium oder besonderes Wissen zu ihrer Beaufsichtigung erfordert wird. Das bei Benuzung der Batterie entstehende Product (schwefelsaures Zinkoxyd) wird in so concentrirtem Zustande gewonnen, daß bei Abkühlung Krystalle anschießen; die Industrie wird demnächst schon einen Verbrauch dafür finden, wie denn vielleicht das so billige unreine kohlensaure Ammoniak zur Erzeugung von kohlensaurem Zink wird benuzt werden können.

2) Der bereits früher erwähnte kleine Wagen, welcher bei 36 bis 40 Pfd. eigenem Gewicht, einen anderen Wagen mit 60 Pfd. belastet auf einer runden Holzplatte von 7 Fuß Durchmesser im Kreise umherführt, und zwar mit unveränderter Schnelligkeit 2½ bis 3 Stunden hindurch, obgleich der dazu angewandte Elektromotor mit vier Plattenpaaren in Spannung nicht nach dem oben erwähnten Princip zusam-

mengesezt ist. Diese Locomotive mag etwa die Geschwindigkeit einer deutschen Meile in der Stunde haben, und überwindet auch das Hinderniß einer geneigten Ebene von vielleicht bis 20 Proc. Steigung.

3) Eine größere Maschine, bei welcher das rotirende System jedoch auch nur 9 Zoll Durchmesser hat; sie besizt die unter Nr. 1 erwähnte praktische Batterie, und bei ihr ist die zerstörende Wirkung des magnet-elektrischen Funkens beseitigt. Der Zwek dieser Maschine war weniger ihre praktische Benuzung, als die genauere Prüfung der Hindernisse, welche der Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegender Kraft in größerem Maaßstabe im Wege stehen. Dessen ungeachtet ist die Leistung dieser Maschine im Verhältnisse zu ihrer Größe sehr befriedigend, sie hat etwa eine Menschenkraft, und wird zur Bewegung einer Metalldrehbank benuzt.

4) Ein kleines Modell mit Zählapparat, nach welchem ohne Schwierigkeit die Ausführung im Großen zu bewerkstelligen ist. Die Ansicht desselben überzeugt so sehr von seiner Zwekmäßigkeit, daß deren mathematische Nachweisung dem Beschauer überflüssig scheint.

5) Ein Meßapparat für die directe Ermittelung der elektromagnetischen Kraft, welchem der Erfinder seine raschen Fortschritte hauptsächlich verdankt, weil ohne denselben alle Versuche nur auf das Gerathewohl gemacht worden wären. Dieser Apparat weist auch dem Laien die Art der Vermehrung der Kraft lediglich durch Vergrößerung eines Theiles der Maschine auf das Ueberzeugendste nach.

Zu mehrerem Beweise dessen, daß Hr. W. den Galvanismus und Magnetismus recht vielseitig zu studiren bemüht gewesen ist, sey auch erwähnt, daß ich bei ihm noch mehrere andere als vibrirende oder rotirende Magnet-Elektromotoren sah; auch einen Apparat, welcher darthut, daß selbst die unter gewöhnlichen Umständen nicht magnetischen Metalle tönen, wenn sie in den Zustand magnetischer Polarisation mittelst Galvanismus versezt werden.

Fragen wir nun, welche Vorzüge würde die Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft vor der augenbliklich wichtigsten dieser Kräfte, dem Wasserdampfe, gewähren, und welche Vortheile sind schon durch die bisherigen Entdekungen im Gebiete des Elektro-Magnetismus für die Praxis gewonnen?

1) Der Elektro-Magnetismus hat den Vorzug gänzlicher Gefahrlosigkeit, indem der Elektromotor [illegible]
namentlich kein Zinkwasserstoffgas entwi[illegible]

2) Da überall keine Gase erzeugt werden, so ist er der Gesundheit durchaus unnachtheilig.

3) Die Anschaffung des Apparats, der Maschine und auch deren Betrieb ist ungleich weniger kostbar, als bei der Dampfkraft, vor welcher der Elektro-Magnetismus

4) auch noch den Vorzug hat, daß im Zustande der Ruhe die Maschine gar nicht consumirt, und daß

5) der Zinkconsumtion um so geringer ist, je größer die Geschwindigkeit wird.

6) Die Maschine erleidet außer in den Zapfenlagern fast gar keine Abnüzung, und nimmt verhältnißmäßig wenig Raum ein.

7) Die Flüssigkeit, worin die Kupferplatte sich befindet, bedarf keiner Erneuerung, nur die Flüssigkeit am Zink erfordert allmählichen Ersaz, um das schwefelsaure Zinkoxyd daraus krystallisiren zu lassen.

8) Die Maschine bedarf fast keiner Beaufsichtigung.

9) Im Princip des Elektro-Magnetismus ist jeder Grad von Geschwindigkeit zulässig.

10) Der Elektro-Magnetismus gewährt die Thunlichkeit einer elastischen und gleichmäßigen Bewegung, so wie

11) die Möglichkeit des raschesten Anhaltens ohne Stoß. Endlich ist

12) einer der wichtigsten Vorzüge des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft seine bereits praktisch nachgewiesene Anwendbarkeit zu den kleinsten Krafterfordernissen, und auf der anderen Seite die schon jezt als sehr wahrscheinlich sich herausstellende Möglichkeit, demselben die größten Kraftäußerungen abzugewinnen. — —

Ist aber die Hoffnung, daß alle diese Vortheile praktisch nuzbar gemacht werden können, daß also in den meisten, wenn nicht in allen Fällen der Elektro-Magnetismus, namentlich den Wasserdampf, als bewegende Kraft verdrängen werde; ist diese Hoffnung durch den Umfang der bisherigen Entdekungen gerechtfertigt? — Im Gebiete der Naturkunde können lediglich Thatsachen entscheiden. Es ist Thatsache, daß ein elektro-magnetischer Bewegungsapparat erdacht, ausgeführt und in praktischer Anwendung ist, welcher, mit Beseitigung aller früher erwähnten Schwierigkeiten, die eben gedachten Vortheile darbietet. Daß die Kraft desselben um das Fünfzehnfache (also etwa auf 10 Pferdekräfte) sich steigern lasse, ist ferner zu mathematischer Gewißheit geworden; eine bei weitem größere Krafterhebung aber zugleich sehr wahrscheinlich gemacht. Halten wir uns mit Uebergehung der Wahrscheinlichkeiten für jezt an die That-

sachen, so steht bereits fest, daß allenthalben, wo geringere Bewegungskräfte genügen, der Elektro-Magnetismus vielfache Vorzüge vor den Wasserdämpfen hat, er wird dieselben also aus diesem Gebietstheile verdrängen. Wie weit sodann der Elektro-Magnetismus zum Nachtheile des Wasserdampfes sein Reich ausdehnen wird, darüber können bis jezt nur Vermuthungen geäußert werden; daß es noch ferner geschehen werde, unterliegt kaum einem Zweifel, und der Amerikaner Silliman hat schon vor Jahren sehr mit Recht den Elektro-Magnetismus a new power of great but unknown energy genannt.[53])

---

53) Der von der Gesellschaft zur Beförderung nüzlicher Künste und deren Hülfswissenschaften errichtete Frankfurter Gewerbverein hat in einer Mittheilung an sämmtliche deutsche Gewerbvereine auf die Wichtigkeit der Erfindung des Hrn. Wagner für die Industrie und Gewerbthätigkeit Deutschlands aufmerksam gemacht und dieselben aufgefordert, nach Kräften dahin zu wirken, daß diese Erfindung der Publicität übergeben werde. Der einzige Weg dazu ist dieselbe dem Erfinder zu verwerthen, ihm Entschädigung zu geben für die großen Opfer an Geld und Zeit, die er der Wissenschaft und seinen Mitmenschen während seiner mehrjährigen Versuche gebracht, ihm auf diese Weise zugleich ein Einkommen zu sichern, durch das es ihm möglich gemacht werde, auch ferner sich der Wissenschaft ungestört zu widmen. Am geeignetsten möchte hiezu allerdings der Vorschlag des Frankfurter Gewerbvereins seyn, ein Actienunternehmen in der Art zu begründen, daß diejenigen, welche zur Veröffentlichung des Geheimnisses beitragen wollten, seyen es nun Regierungen oder Besizer industrieller Anstalten, oder sonst Private, Deutsche oder Ausländer, eine bestimmte Summe an einem angegebenen Orte verzinslich anlegen oder in Aussicht stellen würden, unter der Bedingung, daß es Hrn. Wagner freistehen solle, die Zinsen eines oder zweier Jahre oder eine hiezu besonders bedungene Summe zum Bau einer größeren elektro-magnetischen Maschine zu verwenden; entspräche diese allem dem, was nach der eigenen Angabe des Erfinders von derselben verlangt werden kann, so fiele die deponirte Summe dem lezteren anheim, welcher dagegen an alle Actionnäre sein Geheimniß mitzutheilen sich anheischig machte. Die zur Untersuchung der Größe der zu erreichenden Kraft verwilligte Summe wäre demnach allein gewagt; ein Opfer, welches im Vergleich mit dem vom Erfinder gebrachten unbedeutend erscheint, um so mehr, als dieser zu der Erforschung der Geseze einer Naturkraft das Seinige daran sezte, während die Actionnäre nur zur Errichtung einer nach den gefundenen Gesezen ausgedachten Maschine das Ihrige beitrügen, wodurch vielen Anderen Zeit und Geld zu ähnlichen Versuchen und Ausführungen erspart würde.

A. d. R.

LXV.

Rechnungsmaschine für Bijouterie-Fabrikanten und Goldarbeiter, um Goldlegirungen von jedem Feingehalt und Mischungsverhältnisse von Kupfer und Silber zu berechnen; erfunden von Chr. Ferd. Oechsle, Mechanikus und Controleur in Pforzheim.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Seit fünfzehn Jahren hat sich der Geschmak oder die Mode in der Bijouterie-Fabrication nicht nur in den Formen, sondern auch in der Farbe des Goldes bedeutend geändert. Vor zwanzig und dreißig Jahren war das roth legirte Gold allgemein, überhaupt nahm man es damals mit der Farbe desselben nicht so genau, als heutzutage. In einer und derselben Fabrik wurde das 14karätige Gold bald röther, bald gelber verarbeitet, und die Farbe desselben war gar oft ein Spiel des Zufalls.

Hatte man Gold von abgetriebener Feilung oder Goldkräze, welches bekanntlich viel Silber enthält, so sezte man so viel Kupfer zu, bis es wieder 14karätig war. Das Gold wurde dadurch zwar blasser oder gelber, aber man achtete nicht groß auf diesen Umstand.

Nun aber ist es anders geworden. Die gelbe Farbe wurde beliebter und verdrängte größtentheils die rothe Farbe, und in dieser gelben Farbe ist man äußerst difficil auf die Nüance. Ein bißchen zu viel oder zu wenig stört schon die beliebte Farbe des sogenannten englischen Goldes.

Die Nothwendigkeit ist eingetreten, das 14karätige Gold in einem strengen Verhältnisse zwischen Silber und Kupfer zu legiren, was gerade mit keiner Schwierigkeit verbunden wäre, wenn man es immer mit feinem Golde und feinem Silber zu thun hätte. Das meiste Gold, welches man einschmelzt, besizt schon eine Legirung. Ist diese nicht voraus bekannt, so muß sie durch den Probirer ausgemittelt und neben dem Goldgehalt auch der Silbergehalt angegeben werden, bevor man eine genaue Legirung berechnen und dem Golde die beliebte gelbe Farbe geben kann.

Diese Berechnung des Mischungsverhältnisses der dreierlei Metalle, nämlich des Goldes, Silbers und Kupfers, ist keine der leichtesten, wenn sie in einem strengen Verhältnisse zu einander stehen sollen, oder mit andern Worten, wenn man ein untaugliches Mischungsverhältniß in ein taugliches umwandeln will. Folgendes Beispiel wird die Sache anschaulicher machen.

Man hätte Gold zu legiren, dessen Gehalt aus $15\frac{3}{32}$ Kar. Gold, $7\frac{29}{32}$ Kar. Silber, 1 Kar. Kupfer besteht.

Diese drei Bestandtheile sollen aber in folgendes Verhältniß gesezt werden, um die beliebte Farbe zu bekommen, nämlich:

14 Kar. Gold, 6 Kar. Silber, 4 Kar. Kupfer.

Auf den ersten Anblik sieht man, daß im ersten Mischungsverhältnisse das Silber der vorherrschende Theil ist, und es wird uns klar, daß diesem Silber Gold und Kupfer zugesezt werden muß, wenn das verlangte Verhältniß zu Stande kommen soll.

Es ist also zu berechnen, wie viel Gold $7\frac{29}{32}$ Kar. oder Theile Silber erfordern, wenn 6 Theile Silber 14 Theile Gold erfordern. Facit $18\frac{16}{32}$ Theile Gold.

Nun folgt die zweite Frage, wie viel Kupfer erfordern $7\frac{29}{32}$ Th. Silber, wenn 6 Th. Silber 4 Th. Kupfer erfordern. Facit $5\frac{13}{48}$ oder $5\frac{1}{4}$ Th.

Wir haben jezt gefunden, daß $7\frac{29}{32}$ Th. Silber $18\frac{16}{32}$ Th. Gold und $5\frac{1}{4}$ Th. Kupfer erfordern, wenn alle drei Metalle in das verlangte Verhältniß kommen sollen. Da aber in unserer Goldmasse schon $15\frac{3}{32}$ Th. Gold und 1 Th. Kupfer sind, so muß dieses von der berechneten Menge abgezogen werden,

berechnete Menge	$18\frac{16}{32}$ Th. Gold,	$7\frac{29}{32}$ Th. Silber,	$5\frac{1}{4}$ Th. Kupfer
in der Masse stekt	$15\frac{3}{32}$ — —	$7\frac{29}{32}$ — —	1 — —
	$3\frac{13}{32}$ Gold		$4\frac{1}{4}$ Kupfer.

Es zeigt sich nun, daß auf 24 Th. dieses Goldes $3\frac{13}{32}$ Th. fein Gold und $4\frac{1}{4}$ Th. Kupfer zugesezt werden muß, um das verlangte Mischungsverhältniß herzustellen.

Um diese etwas verwikelte und mühsame Berechnung der Legirung des Goldes abzukürzen und zu vereinfachen, habe ich eine mechanische Vorrichtung zu Stande gebracht, vermittelst welcher ohne Rechnung die Gold- und Kupfermenge gefunden wird, welche das vorherrschende Silber in dem zu legirenden Golde erfordert.

Es werden durch diese Maschine zwei Rechnungsaufgaben auf einmal aufgelöst, und man hat nur eine Subtraction zu verrichten, nämlich des Goldes und des Kupfers, welches sich schon in der Masse befindet, von dem, was die Rechnungsmaschine angab.

Diese Maschine läßt sich ohne Ausnahme auf alle möglichen Fälle anwenden. Z. B. bei dem Legiren des gemünzten Goldes, so wie bei abgetriebenem Feilungsgold. Nur ist es ein unerläßliches Erforderniß, daß man den Gold- und Silbergehalt wisse, was nur durch Feuerprobe ermittelt werden kann.

Beschreibung der Maschine.

Diese Maschine, Fig. 1, besteht aus einem Brett circa 2 Fuß lang und eben so breit. Auf diesem befindet sich ein abgestumpftes Dreiek ABC, welches in 24 Theile oder Karate eingetheilt ist. Jeder dieser Theile ist in 16 kleinere Theile getheilt, und es läßt sich $1/2$ Th. oder $1/32$ Kar. noch gut ablesen.[54]) Wegen dem leichteren Ablesen sind die ganzen Karate schwarz, die Viertel blau und die Sechszehntel roth gezeichnet. Ferner befindet sich hiebei ein Lineal D, F mit einer Anschlagleiste F, welches auf dem Brett A, B, C hin und her geführt werden kann.

Dieses Lineal hat drei Zeiger Z, Z, Z, die sich verschieben lassen, nämlich einen für Gold, den zweiten für Silber und den dritten für Kupfer.

Gebrauch der Maschine.

Ein einfaches Beispiel wird denselben am deutlichsten darstellen. Man wollte Gold legiren, welches aus 14 Kar. Gold, 6 Kar. Silber und 4 Kar. Kupfer bestehe. Das zu legirende Gold bestünde aber aus 15 Kar. Gold, 8 Kar. Silber und 1 Kar. Kupfer. Wie viel hätte man Gold und Silber zuzusezen, um das verlangte Verhältniß herzustellen? Vorerst lege man das Lineal mit der Anschlagleiste auf die Maschine, und zwar auf die äußerste Gränze der Theilung, und schiebe die drei Zeiger auf die Karate, die man dem Golde geben will, nämlich den oberen Zeiger auf 14 Kar. Gold, den mittleren auf 6 Kar. Silber und den untersten auf 4 Kar. Kupfer. Ist dieses geschehen, so führe man das Lineal so weit rükwärts, bis der mittlere Zeiger für Silber genau auf dem 8ten Karat der Maschine eintrifft, welches der vorherrschende Silbergehalt des Goldes ist, welches wir zu legiren haben. Nun lese man ab, wie viel Gold der obere Zeiger und wie viel Kupfer der untere Zeiger angibt. Man wird finden, daß es:

$18\,{}^{11}/_{16}$ Kar. Gold und $5\,{}^{5}/_{16}$ Kar. Kupfer sind.

In dem Golde befindet sich aber schon 15 Kar. Gold und 1 Kar. Kupfer, diese beiden abgezogen von dem, was die Maschine angab, bleibt also $3\,{}^{11}/_{16}$ Kar. Gold und $4\,{}^{5}/_{16}$ Kar. Kupfer auf 24 Theile zuzusezen. Mit Unzengewicht ausgeführt, beträgt es auf 1 Unze 3 Den. 15¹/Gren. Feingold und 4 Den. $7\,{}^{1}/_{2}$ Gren. Kupfer.

---

54) Die Abbildung auf Tab. V ist im vierten Theile der natürlichen Größe, daher auch die Karate nur in $1/4$ und nicht in $1/16$ getheilt werden konnte, wie es bei der Maschine selbst der Fall ist. Eine solche Rechnungsmaschine liefert Hr. Oechsle für 8 fl., ohne Pakung. A. d. R.

Zweites Beispiel.

Man wollte Gold legiren, welches aus

16 Kar. Gold, 3 Kar. Silber und 5 Kar. Kupfer besteht.

Dieses soll so legirt werden, wie es im ersten Beispiel angenommen wurde, nämlich zu

14 Kar. Gold, 6 Kar. Silber und 4 Kar. Kupfer.

Die drei Zeiger stehen noch unverändert auf diesem Verhältnisse.

In dieser vorliegenden Goldmischung ist das Kupfer der vorherrschende Theil, daher führe man das Lineal so weit rükwärts, bis der unterste Zeiger für Kupfer auf dem 5ten Karat der Maschine eintrifft.

Man wird alsdann finden, daß die zwei oberen Zeiger

$17\frac{1}{2}$ Kar. Gold und $7\frac{1}{2}$ Kar. Silber angeben.

Man ziehe nun hievon ab, was sich schon in der Goldmasse befindet, nämlich

16 Kar. Gold und 3 Kar. Silber,

so wird man finden, daß auf 24 Theile der Goldmasse $1\frac{1}{2}$ Kar. Gold und $4\frac{1}{2}$ Kar. Silber zugesezt werden muß.

Drittes Beispiel.

Man hätte Gold, welches aus 18 Kar. Gold, 4 Kar. Silber und 2 Kar. Kupfer besteht. Dieses soll nach unserem angenommenen Verhältnisse legirt werden, nämlich

zu 14 Kar. Gold, 6 Kar. Silber und 4 Kar. Kupfer.

Auf den ersten Anblik sieht man, daß das Gold in unserer Masse der vorherrschende Theil ist, und Silber und Kupfer zugesezt werden muß.

Man schiebe das Lineal mit seinen unverrükten Zeigern so, daß der obere oder Goldzeiger auf dem 18ten Karat der Maschine genau eintreffe, so wird der mittlere Zeiger $7\frac{23}{32}$ Kar. Silber und der untere Zeiger $5\frac{2}{16}$ Kar. Kupfer anzeigen. Von diesem muß nun abgezogen werden, was sich schon in der Goldmasse befindet, nämlich 4 Kar. Silber und 2 Kar. Kupfer. Somit hätte man auf 24 Theile dieses Goldes nur noch $3\frac{23}{32}$ Kar. Silber und $3\frac{2}{16}$ Kar. Kupfer zuzusezen.

Viertes Beispiel.

Es sollen Friedrichsd'or legirt werden, und zwar von rother Farbe. Diese bestehen aus:

$21\frac{9}{16}$ Kar. Gold, $1\frac{7}{16}$ Kar. Silber und 1 Kar. Kupfer.

Das legirte Gold soll aber bekommen:

$13\frac{1}{2}$ Kar. Gold, 6 Kar. Silber und $4\frac{1}{2}$ Kar. Kupfer.

Man rüke daher die drei Zeiger auf die drei leztgenannten Ziffern und schiebe das Lineal so weit rükwärts, bis der Goldzeiger auf dem $21\frac{9}{16}$ Kar. eintrifft, alsdann lese man ab, was der Silber- und Kupferzeiger angeben. Man wird finden, daß der Silberzeiger $9\frac{9}{16}$ Kar. und der Kupferzeiger $7\frac{5}{16}$ Kar. angibt.

Von diesen wird abgezogen, was schon in den Friedrichsd'or stekt, nämlich $1\frac{7}{16}$ Kar. Silber und 1 Kar. Kupfer. Es bleibt daher auf 24 Theile noch zuzusezen $8\frac{2}{16}$ Kar. Silber und $6\frac{5}{16}$ Kar. Kupfer.

Fünftes Beispiel.

Es sollen Friedrichsd'or von gelber Farbe legirt werden. Diese bestehen aus $21\frac{9}{16}$ Kar. Gold, $1\frac{13}{16}$ Kar. Silber und $\frac{10}{16}$ Kar. Kupfer. Diese Legirung soll der vorhergegangenen gleich werden. Man lasse daher die Zeiger unverrükt stehen. Diese werden wie im vorigen Beispiele wieder $9\frac{9}{16}$ Kar. Silber und $7\frac{5}{16}$ Kar. Kupfer anzeigen. Von dieser gefundenen Menge Kupfer und Silber wird abgezogen, was schon die Friedrichsd'or enthalten, nämlich $1\frac{13}{16}$ Kar. Silber und $\frac{10}{16}$ Kar. Kupfer. Es bleibt also auf 24 Th. Friedrichsd'or noch zuzusezen $7\frac{12}{16}$ Kar. Silber und $6\frac{9}{16}$ Kar. Kupfer.

Anmerkung. Hat man gemischte Friedrichsd'or oder eben so viele gelbe als rothe, so wird der durchschnittliche Silber- und Kupfergehalt angenommen, welcher $1\frac{10}{16}$ Kar. Silber und $\frac{13}{16}$ Kar. Kupfer ist.

Sechstes Beispiel.

Es sollen Ducaten der geringsten Sorte, die nur $23\frac{1}{2}$ Kar. halten, nach unserem angenommenen Verhältnisse zu $13\frac{1}{2}$ Kar. legirt werden. Man schiebe den Goldzeiger auf $23\frac{1}{2}$ Kar., so wird der Silberzeiger $10\frac{7}{16}$ Kar. und der Kupferzeiger $7\frac{27}{32}$ Kar. angeben. Da aber schon $\frac{1}{2}$ Kar. Silber in dem Ducaten stekt, so ist auf 24 Th. Ducaten $9\frac{15}{16}$ Kar. Silber und $7\frac{27}{32}$ Kar. Kupfer zuzusezen.

Siebentes Beispiel.

Es sollen französische Louisd'or legirt werden. Diese bestehen aus $21\frac{19}{32}$ Kar. Gold, $1\frac{10}{32}$ Kar. Silber und $1\frac{3}{32}$ Kar. Kupfer. In unserer Legirung wollen wir das Kupfer vorschlagen lassen, und sie soll bestehen aus $13\frac{1}{2}$ Kar. Gold, 4 Kar. Silber und $6\frac{1}{2}$ Kar. Kupfer. Man stelle nun die drei Zeiger nach diesen Zahlen und führe den Goldzeiger auf den $21\frac{19}{32}$sten Kar., so werden die zwei anderen Zeiger die Silber- und Kupfermenge angeben, nämlich $6\frac{12}{32}$ Kar. Silber und $10\frac{12}{32}$ Kar. Kupfer. Von diesem wird abgezogen, was schon in den Louisd'or stekt, $1\frac{10}{32}$ Kar. Silber und $1\frac{3}{32}$ Kar. Kupfer. Demzufolge bleibt auf 24 Theile zuzusezen $5\frac{2}{32}$ Kar. Silber und $9\frac{9}{32}$ Kar. Kupfer.

Hat man sehr gemischte Münzsorten zum Einschmelzen, die im Feingehalt und Farbe verschieden sind, so ist es am sichersten für die nachfolgende Legirung, wenn man sie vorher einschmelzt und sich durch Feuerprobe den Gold- und Silbergehalt angeben läßt.

Ueber die Legirung des Goldschlagloths.

Die Bereitung dieses so wichtigen Gegenstandes wurde und wird noch zum Theil mit unbegreiflicher Gleichgültigkeit und Unwissenheit betrieben, ungeachtet so viel darauf ankommt, ob ein Goldloth leicht- oder schwerflüssig ist. Ein gutes Loth muß so zerfließen, daß keine Spur von den Betragstükchen mehr zu sehen ist. Ein schlechtes Loth zerfließt nur theilweise und läßt eine Haut von den Betragstükchen liegen. Man bereitete bisher das geringe Schlagloth, indem man 2 Th. Goldschnipfel mit 1 Th. Feinsilber zusammenschmolz. Zu dem besseren nahm man 3 Th. Goldschnipfel und 1 Th. Silber. Waren die Schnipfel roth legirt, so kommt weniger Silber in das Loth, waren sie weiß legirt, so kommt mehr Silber in dasselbe.

Bei einem guten Schlagloth, es seye 6-, 8- oder 10karätig, muß immer 2 Th. Silber gegen 1 Th. Kupfer beisammen seyn. Ich gebe hier drei verschiedene Formeln, nämlich von 6-, 8- und 10karätigem Loth an.

6	Kar. Gold,	12	Kar.	Silber,	6	Kar.	Kupfer.
8	—	—	$10^{10}/_{16}$	—	—	$5^{6}/_{16}$	—	—
10	—	—	$9^{5}/_{16}$	—	—	$4^{11}/_{16}$	—	—

Das leztere eignet sich recht gut zu emaillirten und gefärbten Gegenständen.

Wenn man sehr weißes Gold hat, welches sich nur durch Zusaz von vielem Golde zu 14karätigem Golde legiren ließe, so kann dieses recht gut zu Schlagloth benuzt werden.

Gesezt man hätte eine Goldmischung von $10^{1}/_{2}$ Kar. Gold, $12^{1}/_{4}$ Kar. Silber und $1^{1}/_{4}$ Kar. Kupfer, und wollte das 10karätige Schlagloth davon machen, so stelle man die Zeiger auf 10 Gold, $9^{5}/_{16}$ Silber und $4^{11}/_{16}$ Kupfer. Da in unserer Mischung das Silber vorherrscht, so führe man den Silberzeiger auf $12^{1}/_{4}$ Kar., alsdann wird der Goldzeiger $13^{5}/_{32}$ Kar. und der Kupferzeiger $6^{5}/_{32}$ Kar. anzeigen. Zieht man das Gold und das Kupfer, welches schon in der Masse stekt, ab, so bleibt auf 24 Theile zuzusezen $2^{21}/_{32}$ Kar. Gold und $4^{29}/_{32}$ Kar. Kupfer.

Wollte man aus obiger Goldmischung das 8karätige Schlagloth legiren, so stelle man die drei Zeiger nach unserer Formel, nämlich auf 8 Kar. Gold $10^{10}/_{16}$ Kar. Silber und $5^{6}/_{16}$ Kar. Kupfer. Da aber in diesem Falle das Gold in unserer Mischung zum vorherr-

schenden Theil wird, so schiebe man den mittleren oder Goldzeiger auf $10\frac{1}{2}$ Kar., so wird der Silberzeiger $13\frac{15}{16}$ Kar. und der Kupferzeiger $7\frac{1}{16}$ Kar. angeben. Zieht man das in der Masse schon befindliche $12\frac{7}{16}$ Kar. Silber und $1\frac{9}{16}$ Kar. Kupfer ab, so bleibt auf 24 Theile zuzusezen $1\frac{11}{16}$ Kar. Silber und $5\frac{13}{16}$ Kar. Kupfer.

LXVI.

Verbesserte Nietmaschine zum Bau von Dampfkesseln und zu sonstigen Zweken, worauf sich Robert Smith, in Manchester, am 16. Febr. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 278.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen in der Methode, Metallplatten zum Behuf des Baues von Kesseln und zu sonstigen Zweken mit einander zu verbinden, besteht in der Anwendung eines gewissen Mechanismus, welcher die Platten durch Compression mit einander verbindet, d. h. welcher die Enden der Nietnägel mit Hülfe von Stempeln zusammenpreßt, anstatt daß diese auf die gewöhnliche Weise unter Anwendung eines Hammers aus freier Hand vernietet werden.

Der Apparat, welchen ich zur Realisirung dieses Zwekes aufgestellt habe, ist offenbar hinsichtlich seiner Form und Größe mancher Aenderung fähig, deßgleichen einiger Modificationen in der Anordnung und dem Bau seiner Theile.

Ich habe in Fig. 29 — 32 mehrere Ansichten einer Maschine dargestellt, mit welcher man im Stande ist, die Operation des Zusammennietens der Platten ganz vollständig auszuführen. Form und Anordnung ist, wie ich gefunden habe, auf eine geeignete und wirksame Weise ins Werk gesezt.

Fig. 29 stellt die Seitenansicht einer Maschine dar, um Eisenplatten oder andere Metallplatten dadurch mit einander zu verbinden, daß man die Enden kurzer cylindrischer Pflöke, welche die Nietnägel bilden, zusammenpreßt. Fig. 30 ist ein verticaler, durch die Mitte der Maschine genommener Längendurchschnitt, und Fig. 31 ein Grundriß. Die correspondirenden Theile der Maschine sind in allen diesen Figuren mit entsprechenden Buchstaben bezeichnet.

Das gußeiserne Maschinengestell ist bei a, a, a zu sehen; es ist unten an ein steinernes Fundament befestigt oder sonst auf eine feste Weise mit dem Boden verbunden. Ein rechtwinkliger Hebel der ersten Art f dreht sich um einen Zapfen oder eine Achse h, h, deren

Lager in der Seitenwand des Gestelles sich befinden; der kürzere Arm dieses Hebels wirkt auf einen der Stempel k. Auf der Umdrehungsachse c, welche in demselben Seitengestell ihre Lager hat, sizt ein gerader Hebel g, gleichfalls der ersten Art, dessen kürzerer Arm auf den anderen Stempel k wirkt. Eine rotirende Welle b, die sich in Zapfenlagern im Gestelle dreht, trägt den Däumling d, welcher auf den längern Arm des Hebels f wirkt und dadurch den Stempel vorwärts treibt; eine andere rotirende, auf ähnliche Weise vorgerichtete Welle trägt den Däumling e, welcher auf den längern Arm des Hebels g wirkt, um den andern Stempel in Thätigkeit zu sezen.

Die Triebkraft wird durch einen Riemen und eine Rolle l, oder auf sonstige Weise der Achse n mitgetheilt. Leztere trägt ein Getriebe m, welches in ein an der Daumenwelle b befestigtes Stirnrad greift. Ein Zwischenrad p trägt die Triebkraft auf ein entsprechendes Rad j, welches an der anderen Daumenwelle c sizt, über.

Die Stempel k,k gleiten in Hülsen, welche, wie der Durchschnitt Fig. 30 zeigt, in den vorderen Theil des Gestelles gearbeitet sind, und stehen durch Gelenke i,i beziehungsweise mit den Hebeln f und g in Verbindung.

Zwei Metallplatten A, A werden, nachdem vorläufig die den Nietstellen entsprechenden Löcher aus denselben geschlagen oder durch dieselben gebohrt worden sind, zwischen die Stempel gebracht und in geeigneter Lage festgehalten (Fig. 29, 30 und 31). Darauf wird ein kleiner Pflok oder Nietnagel durch die übereinander liegenden Löcher der beiden Platten gestekt, und die Stellung der Platten so adjustirt, daß die Enden des Nietnagels gerade den beiden Stempeln k,k gegenüberstehen. Wenn nun die Hebel f und g in Bewegung kommen, so erleiden die Enden des Nietnagels die verlangte Compression.

Die den Wellen b und c, so wie den Däumlingen d und e mitgetheilte rotirende Bewegung veranlaßt die Hebel f und g, jene Stempel gleichzeitig einander näher zu bringen. Die Folge davon ist, daß der Nietnagel zusammengedrükt und über die Platte ausgebreitet wird, wobei er in Uebereinstimmung mit der in den Stempel gearbeiteten Vertiefung eine sphärische, konische oder überhaupt erhabene Gestalt annimmt. Auf diese Weise erreicht man ein festes Zusammennieten der Platten, und zwar bringt jedesmal eine Umdrehung der Wellen und Däumlinge die vollständige Vernietung eines Nagels durch Compression zu Stande.

Nachdem nun eine Nietstelle gebildet worden ist, müssen die Platten nach der Seite zu fortgerükt werden, um das nächste ...r

Löcher mit dem darin steckenden Nietnagel in gleiche Läge, wie das vorhergehende Paar, zwischen die Stempel zu bringen. Mit Hülfe eines Paares Leitrollen q,r erreicht man diese Absicht. Diese Rollen sizen auf senkrechten, zu einander parallelen Achsen x, x fest, welche in cylindrische Vertiefungen im Gestell eingelassen sind, und sich lose darin drehen (Fig. 30). Die rings auf der Peripherie der Rolle q angebrachten Stifte passen in entsprechende, auf der Peripherie der Rolle r befindliche Vertiefungen. Mit Hülfe von Schraubenmuttern oder Halsringen y, y lassen sich die Achsen x, x so richten, daß die Rollen q und r in Eingriff gebracht und der Breite der zu bearbeitenden Platten gemäß gehoben oder gesenkt werden können. An der Achse der Stiftrolle q befindet sich ein schräg verzahntes Rad w, auf welches eine Stoßklaue (click) wirkt, die durch ein Universalgelenk mit einem belasteten Hebel u, u verbunden ist. Diese Theile sind in dem Aufrisse Fig. 29, deßgleichen in dem Grundrisse Fig. 33 dargestellt.

Am Ende der Welle c ist ein Excentricum befestigt, welches auf das Hebelende w wirkt. So oft nun der kleinere Halbmesser des Excentricums einen Umlauf gemacht hat, fällt der Hebel vermöge seiner Schwere in perpendiculäre Stellung, und nöthigt die Stoßklaue, das schräg verzahnte Rad um einen Zahn zu drehen; dadurch erleidet folglich auch die Stiftrolle eine Drehung, welche die Platten um ein Loch weiter schiebt. Die Folge davon ist, daß der nächste Nietnagel zwischen die Preßstempel gelangt.

In Fig. 32 habe ich eine Modification des Mechanismus zum Behuf der Vernietung von Metallplatten dargestellt. Ich mache nämlich einen der Stempel k fest, und bin somit im Stande, alle nöthigen Bewegungen der Maschine ohne Hülfe des Rades p und des an der Achse c sizenden, mit p im Eingriff stehenden Rades, folglich auch ohne den Däumling e, den Hebel g u. s. w. auszuführen, indem ich dem Däumling e die Bewegung mit Hülfe konischer Räder und der diagonalen Welle z mittheile. Vorliegende Construction der Maschine ist von beiden die einfachere, und wird daher ohne Zweifel mit gleichem Erfolg arbeiten.

Praktische Versuche haben gelehrt, daß Kessel und andere Behältnisse, deren Platten auf die beschriebene Weise zusammengenietet wurden, weit fester vereinigt und folglich widerstandsfähiger waren, als solche, deren Vernietung auf die gewöhnliche Weise aus freier Hand bewerkstelligt wurde; ferner, daß die auf obige Weise hervorgebrachten Nietstellen ein weit vollendeteres Aussehen und eine größere Regelmäßigkeit der Form hatten, als solche durch die gewöhnlichen

Hammerschläge erreicht werden kann, während zugleich die Zeitersparniß auf das Zehnfache sich herausstellte.

Nachdem ich hiemit das Verfahren, meiner Erfindung einen praktischen Erfolg zu geben, deßgleichen zwei Modificationen des Baues meiner zu obigem Zweke anwendbaren Maschine beschrieben habe, bleibt mir nur noch hinzuzufügen, daß ich nicht beabsichtige, mich an irgend eine bestimmte Form und Construction der Maschine zu halten, da sie begreiflicher Weise mittelst verschiedenartiger Anordnung ihrer Bestandtheile mancher mechanischen Abänderungen fähig ist. Eben so wenig halte ich mich an bestimmte Dimensionen der Maschine. Dagegen erkläre ich als meine Erfindung das Verfahren, Metallplatten zum Behuf des Baues von Kesseln und für sonstige Zweke miteinander zu verbinden, indem ich das Zusammennieten durch Compression bewirke.

(Eine gute Abbildung von Fairbairn's Nietmaschine findet man im polytechnischen Journal Bd. LXXVI. S. 29.

D. Red.)

LXVII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln und Zubereiten des Flachses, Hanfes und anderer Faserstoffe, worauf sich Joshua Wordsworth, Mechaniker zu Leeds in der Grafschaft York, am 17. Novbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 261.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln und Zubereiten des Flachses, Hanfs und anderer Faserstoffe bestehen in einem eigenthümlich angeordneten Mechanismus, wobei eine aufeinander folgende Reihe von Flachsbüscheln nach und nach durch die Maschine gezogen wird, und auf ihrem Wege fortwährend den Einwirkungen einer doppelten Reihe endloser, mit Hecheln besezter, sich fortbewegender Bänder ausgesezt ist. Die Operation des Hechelns beginnt mit weiter auseinander stehenden Hechelspizen, und sezt sich, bis zu ihrer Beendigung, durch geschloßnere und feinere Spizen fort. Das während der Procedur vom Flachse abgesonderte Werg wird vermittelst eines Bürstencylinders von den Hechelspizen auf einen mit Krazenhäkchen besezten cylindrischen Abnehmer übergetragen.

Gegenwärtige Einrichtung des Apparates wird durch Hinweisung auf die beigefügten Zeichnungen vollkommen verständ

der nachstehenden Beschreibung sind die correspondirenden Theile in allen Figuren mit denselben Buchstaben bezeichnet.

Fig. 26 ist eine Längenansicht der Maschine; Fig. 27 eine Endansicht derselben; Fig. 28 ein senkrechter Durchschnitt ungefähr durch die Mitte der Maschine (Fig. 26).

Die Flachsbüschel a, a, a werden zwischen Paare von Baken oder Hältern b, b, b, welche sich auf die gewöhnliche Weise zusammenschrauben lassen, festgeklemmt. Diese Baken mit ihren Büscheln kommen auf die in geneigter Ebene liegenden Leitschienen c, c und gleiten der Reihe nach auf denselben hinab. Mit Hülfe der sich drehenden gekrümmten Arme d, d, d werden sie nämlich auf den Leitschienen c, c vorwärts durch die Maschine getrieben. Die Hecheln e, e, e sind auf halbcylindrischen Stangen befestigt, welche der Länge nach durch die wirksamen Theile der Maschine gehen, und diese Stangen stehen durch endlose Lederriemen, welche über die Walzen g, g, g, g laufen, in einer hintern und vordern Reihe mit einander in Verbindung. Die Treibwalzen g besizen ihrer Länge nach halbcylindrische Vertiefungen zur Aufnahme der Stangen der Hechelbänder. Wenn also die Walzen g sich umdrehen, so kommen auch die endlosen Riemen mit ihren Hecheln in umdrehende Bewegung und ziehen die Hechelspizen abwärts durch die Flachsbüschel.

Indem die Baken mit den Flachsbüscheln die geneigte Ebene der Leitschiene c, c hinabgleiten, werden anfangs nur die unteren Enden des herabhängenden Flachses von den Hecheln bearbeitet. In dem Maaße jedoch, als die herabsteigenden Hälter sich nähern, können die Hechelspizen die Flachsbüschel an einer höhern Stelle erfassen, bis die Hälter an dem horizontalen Theile der Leitschienen angelangt sind und die Büschel ihre tiefste Stellung erreicht haben. Jezt gehen die Hecheln durch die ganze Länge des herabhängenden Büschels, und fahren fort, die Flachsfasern ganz durchzuhecheln, bis der Büschel an dem linken Ende der Maschine Fig. 26 in vollendetem Zustande abgenommen wird. Zu bemerken ist, daß die gegen das rechte Ende der Maschine zu liegenden Hechelspizen weiter auseinander stehen müssen, als diejenigen, mit welchen die Operation des Hechelns schließt.

Das zwischen den Hechelspizen sich anhäufende Werg wird, sobald diese unten aus dem herabhängenden Flachse hervortreten, durch die Bürsten i, i, i abgenommen. Leztere sizen an einem sich drehenden Cylinder h, h, welcher an der hinteren Seite eines jeden endlosen Hechelriemens sich befindet. Indem dieser Bürstencylinder sich umdreht, geben die Bürsten i das Werg an die Oberfläche des Cardencylinders k, k ab; von diesem wird es durch den auf- und nieder-

steigenden Abnehmer l, l abgestreift, worauf es in die Behältnisse m, m fällt. Von da wird das Werg der Krempelmaschine zur Bearbeitung auf die gewöhnliche Weise übergeben, um es zum Spinnen in Werggarn vorzubereiten.

Nach vorangegangener Beschreibung meiner verbesserten Maschine bleibt mir nur übrig, die Art und Weise zu zeigen, in welcher die verschiedenen Theile in Gang gesezt sind. An der linken Seite der Maschine sind zwei Rollen n und o, Fig. 26, eine feste und eine lose, angebracht, um welche sich ein von dem rotirenden Theile einer Dampfmaschine oder eines andern Motors hergeleitetes Laufband schlingt. Die Rolle n sizt auf dem Achsenende einer der unteren Treibwalzen g fest; von ihr leiten sich alle Bewegungen der Maschine her. An der Welle der Walze g ist ein Stirnrad p befestigt, welches in ein entsprechendes Stirnrad q greift; lezteres sizt an der Welle der zweiten unteren Treibwalze. Auf diese Weise hat die Umdrehung der einen Welle auch die der andern zur Folge, und ertheilt den endlosen Hechelbändern ihre umlaufende oder arbeitende Bewegung.

Auf der Achse jeder der Bürstenwalzen sizt ein Stirnrad r, welches beziehlich in die Zähne der Räder p und q greift; die Umdrehungen dieser Räder haben die rotirende Bewegung der Bürstenwalzen zur Folge.

Die mit den Wellen der unteren Treibwalzen g verbundenen Kurbeln und Lenkstangen s, s sezen die Abnehmer l, l in Wirksamkeit, während die rotirende Bewegung der Cardencylinder k durch ein Getriebe erreicht wird, welches an der Welle jeder Bürstenwalze am entgegengesezten Ende der Maschine sizt, und in ein System von Rädern und Getrieben greift, die mit den Achsen der Cardencylinder in Verbindung stehen.

Die relativen Durchmesser dieser Räder und Getriebe müssen nach der Qualität des Flachses und der Quantität des erzeugten Wergs verschieden seyn.

Die umdrehende Bewegung der Treibarme d, d, d, welche den Hältern mit den Flachsbüscheln den Impuls durch die Maschine ertheilen, wird durch ein Getriebe t erzielt. Dieses sizt an der Welle einer der obern Treibwalzen g und greift in ein Rad u, welches sich um einen Bolzen dreht, der in einer Querplatte an dem Endgestell der Maschine (Fig. 27) befestigt ist. Auf der Seite dieses Rades sizt eine Rolle v fest, von welcher ein Laufband nach der Rolle w geht; lezteres dreht sich auf einem am oberen Theile desselben Endgestells befestigten Bolzen x.

Die Achse der Rolle w enthält ein Getriebe y, welches in ein Rad z greift, an dessen Welle die Treibarme d, d, d, Fig. 26 und

27, sizen. Der Durchmesser der genannten Getriebe und Räder kann je nach dem Grade der Zubereitung, welche der Flachs im Verlauf der Operation erfordert, verschieden seyn.

Es wird nun deutlich seyn, durch welche Mittel von der Rotation der oberen Treibwalze g die Umdrehung der Treibarme d hergeleitet wird, und wie diese die Hälter mit den Flachsbüscheln vorwärts durch die Maschine treiben.

Ich habe nur noch beizufügen, daß die Büschel, so wie sie von dem Maschinenwärter auf die Leitschienen gelegt worden sind, sogleich durch die Umdrehung der gekrümmten Arme vorwärts getrieben werden; ferner, daß jeder Flachsbüschel, nachdem er am entgegengesezten Ende der Leitschienen angelangt ist, dort abgenommen wird, worauf er im Hälter umgekehrt und wieder, wie zuvor, der Maschine übergeben werden kann, um nun auch das andere Flachsende zu bearbeiten.

LXVIII.

Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit Holzblöken [55]), worauf sich Henry Seymur Moore Vandeleur zu Kilrush in Irland, am 16. December 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 267.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Diese Erfindung besteht nach des Patentträgers Beschreibung in der Bearbeitung zweier Flächen an jedem Blok in eine winklige Form. Die Winkel oder Seitenflächen der verschiedenen Blöke werden durch strahlenförmige von zwei Punkten ausgehende Linien gebildet, und zwar wird die obere Hälfte der Seitenflächen durch Linien, welche von einem oberhalb dem Pflaster befindlichen Punkte ausstrahlen, erzeugt, die untere Hälfte derselben durch Linien, die von einem Punkte unterhalb der Straßenfläche ausgehen.

Der Patentträger beschränkt sich nicht auf einen bestimmten Abstand der Ausstrahlungspunkte oberhalb oder unterhalb der Straßenfläche, zieht jedoch $^1/_7$ der Straßenweite als die geeignetste Entfernung vor.

---

55) Ueber die bisherigen Resultate der in England angestellten Versuche mit Holzpflaster, welche für Deutschland wichtig sind, vergleiche man polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 273 und Bd. LXXIV. S. 399, und über den Gegenstand im Allgemeinen den von Hawkin's bei der British association gehaltenen Vortrag Bd. LXXV. S. 116. Hodgson's Holzpflasterung wurde im polyt. Journal Bd. LXXVI. S. 427 beschrieben. A. d. R.

Der Durchschnitt Fig. 2 stellt das Verfahren dar, wie man die verlangten schrägen Flächen der Blöke erhält. a ist der Ausstrahlungspunkt für die untere, b der Ausstrahlungspunkt für die obere Seitenfläche des Bloks. Die vorliegende Figur zeigt eine Anzahl dergestalt aneinander gefügter Blöke, daß sie einen Theil der Straße bilden. Aus derselben Figur ist ersichtlich, daß die oberen und unteren Seitenflächen der Blöke gleiche Länge besizen; sie können indessen, wie Fig. 3 zeigt, auch von ungleicher Länge gemacht werden, wobei ihnen die Abschrägung oder der Winkel auf gleiche Weise, wie in Fig. 2, ertheilt wird.

Eine andere Methode Holzblöke fürs Pflaster zu bearbeiten, wird durch Hinweisung auf Fig. 4 und 5 verständlich seyn. Bei diesem Verfahren haben die Blöke eine rectanguläre Gestalt und besizen an ihren Eken Vertiefungen oder Einschnitte, Fig. 4, zur Aufnahme eines kleinen, als Unterstüzung dienenden Verbindungsklozes.

Aus Fig. 5, welche den Grundriß eines Theiles der nach diesem System construirten Straße darstellt, wird klar, daß die Klöze alle dergestalt miteinander verbunden sind und zusammenhalten, daß keiner sich senken kann, ohne mehrere von den andern Klözen mit sich zu nehmen.

LXIX.

Verbesserungen im Pflastern der Straßen und unterirdischen Canäle für Gas- und Wasserröhren; eine Mittheilung eines Ausländers, worauf sich Daniel Ramee zu Bloomsbury, Charlotte-Street, am 15. Julius 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Julius 1840, S. 269.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Pflastern der Straßen und Wege mit Holz oder Stein, wobei indessen die eigenthümliche Gestalt der Blöke keinen Theil der von dem Patentträger in Anspruch genommenen Verbesserungen bildet. Die namhaft gemachte Erfindung theilt sich in zwei Theile; der erste Theil betrifft eine verbesserte Methode das Material, woraus die Straße oder der Weg zusammengesezt ist, miteinander zu verbinden; der zweite betrifft den Bau unterirdischer Canäle zur Aufnahme der Gas- und Wasserröhren; diese Canäle stehen nach Oben mit der äußern Luft in Verbindung, so daß jedes Entweichen des Gases oder Wassers leicht entdekt werden kann; zugleich kann der Ort, wo ein solches Entweichen stattfindet genau

ermittelt werden, ohne in die Nothwendigkeit versezt zu seyn, das Straßenpflaster aufzureißen.

Der erste Theil der Erfindung wird durch Fig. 6 verständlicher werden. Diese Figur stellt den Grundriß eines guß- oder schmiedeeisernen Rahmens dar, welcher mit Holz- oder Steinblöken von irgend einer geeigneten Form oder Größe ausgefüllt werden soll. Die eisernen Stangen, woraus der Rahmen zusammengesezt ist, sind durch Keile fest miteinander verbunden. Leztere werden nämlich, nachdem der Rahmen mit Steinen gefüllt worden ist, dicht eingetrieben. Fig. 7 ist die perspectische Ansicht einer andern Methode Stein- oder Holzmassen, welche aus kleineren Blöken zusammengesezt seyn sollen, zu formen oder zu construiren. Bei diesem System werden vier oder mehrere Stein- oder Holzblöke durch Bänder a,a mit einander verbunden, und das Ganze wird dadurch dicht beisammen gehalten, daß man Keile in die zu dem Ende in die Blöke gehauenen Vertiefungen b,b gewaltsam eintreibt. Zuweilen, wenn man das Eisengestell anwendet, werden die darin enthaltenen Steinblöke durch keilförmige Schlußsteine zusammengepreßt, indem man diese zwischen die anderen Blöke hineintreibt und dadurch einen gegenseitigen dichten Schluß bewirkt.

Die zweite Verbesserung besteht in dem Bau unterirdischer, mit der äußeren Atmosphäre in Communication stehender Canäle. Dieser Theil der Erfindung findet in Fig. 8 und 9 die nöthige Erklärung. Fig. 8 ist der Durchschnitt eines Straßentheils; a,a ist die Straße, deren Bau entweder nach dem vorhergehenden Zweig meiner Erfindung oder auf irgend eine andere passende Weise ausgeführt wird. b,b,b,b der unterirdische, auf die gewöhnliche Art aus Baksteinen gemauerte Canal, welcher durch Scheidewände c,c in einzelne Kammern getheilt ist. Diese Scheidewände sind luft- und wasserdicht und stehen in gewissen Distanzen, d. h. 10 bis 12 Fuß von einander ab. Jede Kammer communicirt mit der äußern Luft mittelst einer eisernen Röhre d, welche an beiden Enden offen ist, oder etwa zeitweise an ihrem obern Ende auf irgend eine passende Weise geschlossen wird, um das Verstopfen derselben durch Sand oder andere fremdartige Bestandtheile zu verhüten. Die Röhre ist mit ihrem obern Ende in einen zu diesem Zwek besonders vorgerichteten Blok eingelassen.

Am Schlusse der Specification macht der Patentträger seine Ansprüche auf die Erfindung mit folgenden Worten geltend: „Ich mache erstens Anspruch auf die oben beschriebene massenweise Verbindung der Materialien, woraus die Straßenfläche zusammengesezt ist, mit verkeilten Rahmen oder mit Bändern und Keilen; zweitens auf das

Zusammenkeilen dieser Massen mittelst keilförmiger Schlußsteine; und drittens auf die Anwendung durchbohrter, mit Röhren oder Pipen versehener Steine, um eine Communication zwischen der äußern Atmosphäre über der Straße und den unter der Straße liegenden Gas- und Wasserröhren herzustellen.

LXX.

Verbesserungen im Pflastern der Straßen und Wege mit Holz oder Steinen, worauf sich John Browne, Esq. in Castlestreet, Oxfordstreet, am 8. Novbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

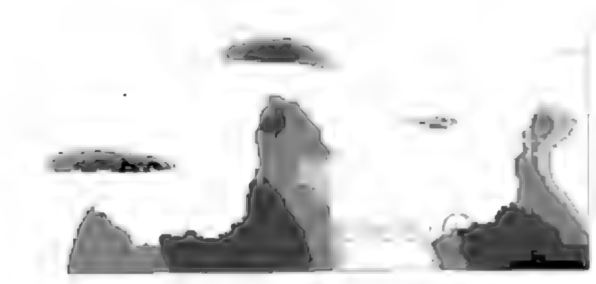
Aus dem London Journal of arts. Julius 1840, S. 271.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Gegenwärtige Erfindung bezieht sich auf das Pflastern der Straßen und Wege mit Holz oder Steinen, und besteht in der Anordnung der Blöke in guß- oder schmiedeeisernen Rahmen, welche eine gewisse Anzahl derselben aufnehmen und ihr Einsinken in das Erdreich verhüten sollen.

Fig. 10 stellt den Querschnitt durch eine dem vorliegenden Plane gemäß gebaute Straße dar. Fig. 11 ist ein Grundriß eines der Rahmen, welcher das Verfahren, die Blöke darin anzuordnen, zeigt.

Zuerst muß eine glatte und ebene Oberfläche vorgerichtet werden, darauf füllt man die nach der verlangten Wölbung der Straße eingerichteten Rahmen mit Holz- oder Steinblöken, und befestigt sie mittelst Bolzen oder auf eine andere Weise aneinander, so daß ein Rahmen den andern ihm zunächst liegenden Rahmen tragen hilft und ihn gegen das Einsinken unter die eigene Ebene schüzt. Denn würde irgend ein Theil aus der ihm angewiesenen Ebene sinken, so würde die Straße durch die Stöße, welche der eingesunkene Theil von den vorüberfahrenden Fuhrwerken erleiden müßte, bald uneben werden.



LXXI.

Gewisse Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit steinernen oder hölzernen Blöken, worauf sich Robert Carey, zu Breadgear bei Sittingbourne in der Grafschaft Kent, am 29. Jan. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 271.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Anwendung steinerner oder hölzerner Blöke von eigenthümlicher Gestalt, so daß sie im Stande sind, sich gegenseitig zu tragen. Die von dem Patentträger angenommene Form der Blöke ist in Fig. 12 sichtbar. Diese Figur stellt eine Seitenansicht von drei oder vier Blöken dar, welche auf dieselbe Weise, wie bei einer gewöhnlichen Straße zusammengefügt sind. Fig. 13 ist ein Grundriß von Fig. 12.

Es ist einleuchtend, daß jeder einzelne Blok sowohl selbst trägt, als auch von allen andern, mit denen er in Berührung steht, getragen wird, so daß an dem auf einen einzelnen Blok gelegten Gewichte zugleich die vier ihn umgebenden Blöke tragen helfen; dasselbe thun wirklich auch in einem beträchtlichen Umkreis alle andern Blöke, weil es keinem Blok möglich ist zu sinken, er müßte denn vier andere mit sich hinabziehen. Diese vier andern werden aber an ihrem Umfange wiederum durch andere Blöke, welche mit ihnen in Berührung stehen, getragen. Es ist daher klar, daß alle umgebenden Blöke zu der für irgend ein Gewicht nöthigen Tragfähigkeit ihren Theil beitragen.

Als meine Erfindung erkläre ich die Construction von Holzblöken, welche, wenn sie genau zusammengefügt werden, wechselweise eine convexe und concave Form darbieten, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, und dabei das Bestreben äußern, sich gegenseitig zu tragen.

Dieses scheint wohl die beste Art von Holzpflaster zu seyn, welche bisher dem Publicum dargeboten wurde; sie dürfte am ehesten zur Ausführung ermuntern, wenn irgend eine ökonomische Methode ausfindig gemacht werden könnte, um die Blöke mit Genauigkeit zu schneiden und zu formen.

LXXII.

Verbesserte Methode Straßen, Pfade, Höfe und Brüken mit Holzblöken zu pflastern, worauf sich David Stead, Kaufmann in London, Great Winchesterstreet, am 28. April 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Stead hat in seiner Specification viel Scharfsinn bewiesen, indem er uns Zeichnungen von Holzblöken in beinahe allen möglichen Formen vorlegte.

Fig. 14 — 18 zeigen die Ansichten mehrerer Formvarietäten der Blöke. Die meisten derselben beruhen indessen auf dem Princip von Carey's Patent, indem jeder Blok durch die ihn umgebenden Blöke getragen wird.

Fig. 14 ist die Seitenansicht oder der Durchschnitt einer Gattung von Blöken, von denen einige in der Art, wie sie in einer Straße eingesezt werden sollen, Seite an Seite neben einander geordnet sind. Der Blok a hat die Bestimmung, den Schluß einer Reihe zu bilden, d. h. er liegt dem Ekstein zwischen dem Fuß- und Fahrwege am nächsten. Eine Seite desselben ist daher flach zugehauen, die andere besizt einen hervorstehenden Rand oder eine Ausladung, um den nächsten Blok b tragen zu können. Dieser besizt an der einen Seite einen Vorsprung, welcher auf den Rand des ersten Bloks paßt, und auf der andern Seite einen hervorstehenden Rand, um den Blok c zu tragen. Da die übrigen Blöke, woraus das Pflaster zusammengesezt ist, auf gleiche Weise gestaltet sind, so wird es einleuchten, daß kein einziger Blok sinken kann, ohne die andern, mit welchen er in Berührung steht, mit sich hinabzuziehen; da ferner das ganze System auf die angegebene Weise zusammenhängt, so trägt das Pflaster sein eigenes Gewicht und jeden darauf ruhenden Körper.

Fig. 15 ist eine Ansicht von drei oder vier anders gestalteten zusammengefügten Blöken. Eine oder zwei der Formen scheinen uns mit Carey's Erfindung zusammenzutreffen, indem sie abwechselnd concav und convex dargestellt und so eingerichtet sind, daß sie, aneinander gefügt, sich gegenseitig tragen, ganz nach dem von Carey beschriebenen System.

Eine andere Blokform ist in Fig. 16, welche den Grundriß zweier ineinander gefügter Blöke darbietet, vorgelegt; Fig. 17 ist eine Seitenansicht derselben. Ein solcher Blok gleicht zwei oblongen kreuzr gestellten Blöken, wobei die vier Enden beider Blöke die den he

stehenden Rändern in Fig. 14 entsprechenden Ausladungen bilden. Fig. 18 zeigt eine eigenthümliche Anordnung sechsekiger Blöke, wie sie bereits in meinem früheren Patent (polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 464) beschrieben wurde. Sie besteht in zwei Lagen sechsekig gestalteter Blöke, welche so geordnet sind, daß die Fugen der einen Lage (der unteren) unter das Centrum der oberen zu liegen kommen, so daß kein Blok der oberen Lage sich senken kann, ohne drei der unteren aus ihrer Stelle zu rüken. Dieses wird wohl verständlich werden, indem wir uns auf die Figur beziehen, worin die obere Lage der Blöke in Linien ausgezogen, die untere der Unterscheidung wegen in Punktirungen angedeutet ist.

Die Specification enthält noch andere Formen, welche uns jedoch nicht von hinreichender Wichtigkeit scheinen, um eine detailirte, von den nöthigen Zeichnungen begleitete Beschreibung davon mitzutheilen.

LXXIII.

Verbesserungen im Pflastern der Straßen mit Holzblöken, eine Mittheilung von einem Ausländer, worauf sich Stephen Geary, Architekt am Hamilton-place, King's-croß, am 1. Jun. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1840, S. 274.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Vorliegende Erfindung ist, oder wir thun vielleicht besser zu sagen, scheint eine ingeniöse Compilation der beiden vorhergehenden des Hrn. Carey und Stead. Die Aehnlichkeit der gegenwärtigen Erfindung mit denjenigen der oben genannten Patentträger war uns so augenscheinlich, daß wir beim ersten Anblik der Zeichnung, ohne Rüksicht auf die Beschreibung, annahmen, Hr. Geary habe sich Skizzen mehrerer von seinen Vorgängern vorgeschlagener Systeme entworfen, um den Unterschied zwischen dem seinigen und den ihrigen zu markiren. Wir waren indessen bald unsers Irrthums enthoben, als Hr. Geary beinahe jede von den andern Patentträgern vorgeschlagene und beschriebene Blokform eine nach der andern als seine Erfindung ansprach.

Eine der Formen war die in unserm Bericht über Carey's Patent beschriebene, nämlich die abwechselnd concave und convexe; eine andere war die in dem Bericht über Stead's Specification (Fig. 14) erläuterte. Die so gestalteten Blöke ordnet Geary in die Form eines Bogens Fig. 19, um Eisenbahnen über Straßen und [illegible]e zu leiten. Eine geringe Abweichung von dem oben erwähnten

Blok ist in Fig. 20 sichtbar, wo den Blöken anstatt der verticalen Stellung, wie sie Stead angibt, eine schiefe gegeben ist. In der Mitte der Straße ist ein pyramidaler Blok a angebracht, gegen welchen die andern sich stüzen.

Eine andere Form zeigt Fig. 21. Diese besteht aus pyramidal zugehauenen Blöken, deren Spizen abwechselnd nach Oben und Unten gerichtet sind. An einigen Blöken sind, z. B. bei b,b, hervorstehende Ränder angebracht. Dieß ist zwar eine Modification, welche uns einigermaßen neu zu seyn scheint, doch sollten wir denken, daß die mit dem Schneiden oder Formen der so beschaffenen Blöke verbundenen Kosten die etwaigen Vortheile, welche aus der eigenthümlichen Construction fließen könnten, weit überwiegen dürften.

Fig. 22 ist der Grundriß eines Straßentheils mit Blöken von der Form, worauf wir anspielten, welche von Oben betrachtet mit dem Buchstaben T einige Aehnlichkeit haben. Fig. 23 ist die perspectivische Ansicht eines der Blöke, worin ihre Keilgestalt ins Auge fällt.

Eine der Neuheiten, worauf der Patentträger Anspruch macht, nämlich daß er zwei Lagen von Blöken, eine obere und eine untere annimmt, stimmt mit der in Hrn. Stead's Specification beschriebenen ganz überein. Außerdem legt er noch verschiedene andere Formen für Blöke (wenigstens zwanzig), zur Ansicht vor; sie gleichen jedoch so aufs Haar Stead's und Carey's Erfindungen, daß wir es nicht für nöthig erachten, eine genauere Beschreibung derselben zu geben.

LXXIV.

Ridgway's und Wall's Verbesserungen in der Fabrication von Porzellan und Steingut.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 889.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die HHrn. Ridgway und Wall haben vor einiger Zeit in England ein Patent auf eine Verbesserung in der Fabrication von Porzellan und Steingut erhalten, wovon wir im Folgenden eine Beschreibung liefern. Nachdem Ridgway schon (am 3. Julius d. J.) ein Patent auf seine zu dieser Fabrication dienlichen Formen[56]) er-

---

56) Anstatt nämlich die Formen wie bisher durchaus von demselben Material anzufertigen, sezt er die Seite der Form, welche dem zu formenden Gegenstand die Gestalt geben muß, aus einer dünnen Lage eines Gemenges zusammen: dasselbe besteht aus beiläufig 8 Th. Feuerstein, $2\frac{1}{2}$ Th. blauem Thon und 1 Th. Por-

halten hatte, construirte er mit Wall eine Maschine, um solche Formen, nachdem sie mit Thon gespeist wurden, aufeinander zu pressen und dann aus der Maschine in das Trokenzimmer zu führen.

Fig. 24 ist ein Seitenaufriß und Fig. 25 eine horizontale Ansicht der hiezu dienlichen Maschinerie; in beiden sind dieselben Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet.[57]) a, a, a ist das Haupt- oder untere Gestell, worauf sich die Presse oder das obere Gestell b, b, b befindet. Die Haupt- oder Treibwelle c, c, welche in dem Gestell a, a aufliegt, führt die Treibrollen d, d, das Schwungrad e und die Getriebe f, f; in dem Gestell a, a liegen auch die Führungs- oder Spannrollen g, g; eine andere Spannrolle h ruht in einem in geeigneter Entfernung angebrachten Träger. Die Rollen g und h dienen dazu, den Speisungsriemen i, i zu leiten, welcher das Formenpaar k, k durch die Maschine führt. Das obere Gestell b, b ist mit abgeebneten parallelen Seiten l, l versehen, worin sich der Preßtisch m hebt und senkt, ferner mit der Stellschraube n, um das Preßhaupt o zu adjustiren und dadurch den Druk auf die Formen k, k zu reguliren. Das Preßhaupt o oder den Preßtisch m versieht man nöthigenfalls mit Federn, um dem Druk Elasticität zu geben.

In dem Gestell b, b befindet sich auch eine Querwelle p, an deren Ende das Zahnrad q angebracht ist, welches mit einem der Getriebe f in Eingriff steht und dadurch das Excentricum r umtreibt; lezteres ist mitten auf der Welle p befestigt und wirkt bei seiner Umdrehung auf einen Vorsprung s auf der unteren Seite des Preßtisches m. Dieser Apparat arbeitet nun folgendermaßen: nachdem durch irgend eine Triebkraft die Scheibe d in Bewegung gesezt worden ist, legt man ein Paar Formen auf den Speisungsriemen i, i und zwischen sie ein Stük Thon; eines der Getriebe f wird dann durch das Zahnrad t die kleinere Querwelle u umtreiben und so mittelst einer Kurbel v und einer Verbindungsstange w den Arm x in schwingende Bewegung versezen, welcher, da er mit dem Führstük y verbunden ist, längs der zwei Leitstangen z, z hingleitet und die Fangräder 1, 1 gegen die Aufhälter 2, 2 auf dem Riemen i antreibt, so daß der Fänger eine Viertelsumdrehung macht, worauf seine Haken gegen die Aufhälter fallen, und da der gleitende Führer (Schlitten) y, y, durch die nächste Schwingung des Arms x zurükkehrt, so veranlaßt

---

zellanerde. Nachdem diese Lage oder Schichte gebrannt ist, wird sie dann mit einer Composition aus 3 Th. Sand, 2 Th. römischen Cement und 1 Th. Gyps, welche man mit Wasser anrührt, verstärkt. (Mechanics' Mag. No. 888.)

57) Diese Abbildungen lassen viel zu wünschen übrig; vielleicht liefert später das Repertory of Patent-Inventions oder London Journal of arts vollständigere, welche wir dann nachtragen werden. A. d. R.

er den Riemen i,i um eine gewisse Entfernung vorzuschreiten, bis die Formen k,k genau unter das Centrum der Presse gebracht sind, worauf der Steker oder Fänger von dem Aufhälter auf dem Riemen i entweicht und ihn stationär zurükläßt. Um diese Zeit stellt sich der excentrische Theil des Rades r senkrecht und treibt, indem er gegen den Vorsprung s auf der unteren Seite des Tisches m wirkt, den Tisch aufwärts, wodurch die Formen k,k den erforderlichen Druk erhalten und der zwischen ihnen befindliche Thon die gewünschte Gestalt bekommt. Nach vollendetem Pressen schreitet der Riemen wieder wie früher vorwärts und führt die Formen mit den gepreßten Gegenständen in das Trokenzimmer.

Da die treibenden Theile der Maschine sich beständig umdrehen, so müssen die abwechselnden Operationen des Speisens der gehörig mit Thon versehenen Formen, des Zusammenpressens derselben, um den verlangten Gegenstand zu formen, und endlich das Entfernen derselben aus der Maschine auch stets nacheinander erfolgen.

LXXV.

Ueber die Anwendung hydriodsaurer Salze um Lichtbilder hervorzubringen. Von Hrn. Robert Hunt.

Aus dem Philosophical Magazine etc. Sept. 1840, S. 202 u. Okt. S. 260.

Mehr als ein ganzes Jahr habe ich damit zugebracht, die Eigenschaften der hydriodsauren Salze bei ihrer Anwendung zur Hervorbringung photographischer Bilder, welche durch eine einzige Operation erzeugt werden, und deren Licht und Schatten der Natur getreu ihre Stelle haben, zu studiren, und die Resultate meiner sehr zahlreichen Versuche sind die Aufstellung bestimmter Geseze, welche jene Ungewißheit bei Anwendung der hydriodsauren Salze uns größtentheils zu beseitigen helfen, ferner eine Erklärung vieler zum Vorschein gekommener Anomalien und endlich die Entdekung einiger merkwürdiger, bisher nicht bekannter Eigenthümlichkeiten.

Die Unsicherheit bei Anwendung der Hydriodate hat ihren Gebrauch sehr beschränkt und der Wunsch, die Fortschritte einer schönen Kunst zu begünstigen, veranlaßt mich, nachfolgende Bemerkungen mitzutheilen.

Hr. John Herschel macht in seiner trefflichen Abhandlung „über die chemische Wirkung der Strahlen des Sonnenspectrums" schon auf die Unbeständigkeit der Wirkung der hydriodsauren Salze besonders aufmerksam. „Nichts, sagt dieser talentvolle und unermüdete For[...] kann wandelbarer und launenhafter seyn, als die bei verschi[...]

Concentration der Auflösungen, bei verschiedenen Papiersorten, bei dem Grade der vor der Anwendung der jodirten Flüssigkeit von dem Papiere schon angenommenen Dunkelheit, bei dem feuchten oder trokenen Zustande des Papiers und unter andern Umständen erhaltenen Resultate." Damit die verschiedenen von mir aufzustellenden Säze vollkommen verstanden werden, und um andern Händen dieselben Resultate zu sichern, wird es nothwendig seyn, in eine etwas ausführliche Betrachtung der verschiedenen in Anwendung gebrachten Papiere einzugehen, und genügende Anweisung zu geben, um mit Erfolg dasselbe Verfahren anzuwenden mit der Camera obscura sowohl als bei Abziehung von Bildern durch unmittelbare Anlegung.

1) Die Präparation des Papiers. Die ungleiche Textur selbst der feinsten Papiersorten verursacht Unregelmäßigkeiten in der Einsaugung und ist daher eine beständige Quelle von Beschädigungen, indem die Zeichnungen durch dunkle Fleken, welche sehr schwer zu entfernen sind, entstellt werden, folglich mußte mein erstes Trachten dahin gehen, eine Oberfläche darzustellen, auf welcher sich das photographische Erzeugniß gleichmäßig ausbreitet.

2) Allerlei Ueberzüge wurden mit verschiedenem Erfolge versucht. Fast aller animalische Leim scheint die Eigenthümlichkeit zu besizen, färbend einzuwirken, was seine Anwendbarkeit in vielen Fällen des von Hrn. Talbot veröffentlichten Verfahrens nicht zu beeinträchtigen vermag; allein er schüzt immer das geschwärzte Silber vor der Einwirkung der hydriodsauren Salzlösung. Die Gummiarten werden von dem Silbernitrat angegriffen und gebräunt, abgesehen von der Einwirkung des Lichtes, welches bedeutend bräunend der Wirkung des fertigen Bildes schadet. Eine sonderbare Thatsache ist es, daß das Traganth- und Acacien- (arab.) Gummi die Zeichnungen bei weitem weniger dauerhaft machen. Ich fand es daher im Allgemeinen gerathen, die Anwendung eines Ueberzuges aufzugeben, solche Zusäze jedoch beizubehalten, welche bei der Bereitung des Papieres schon in die Masse eingehen.

3) Ich machte die Erfahrung, daß das Papier mit einer Metallauflösung gesättigt werden kann, welche für sich allein von dem Lichte gar keinen Einfluß erleidet, auf welcher der Silberüberzug ausgebreitet werden kann, ohne irgend eine merkliche chemische Veränderung zu erleiden. Da diese merkwürdigen Ergebnisse einige Eigenthümlichkeiten erklären, welche wir bei der Untersuchung der Hydriodate (65) besprechen wollen, so werde ich einige derselben anführen.

4) Schwefelsaures und salzsaures Eisen. — Diese Salze besiegen, in gewissen Verhältnissen angewandt, viele der ersten

Schwierigkeiten, aber alle auf damit zubereitetem Papiere gefertigten Zeichnungen verloren sich im Dunkeln wieder.

5) Essigsaures und salpetersaures Blei. — Die Bleisalze wurden, wie ich seitdem erst erfahren habe, von Hrn. John Herschel mit Erfolg in einigen seiner negativen Verfahrungsweisen angewandt. Ich erhielt ein ziemlich gutes Resultat, wenn ich eine gesättigte Lösung der genannten Salze anwendete. Aber damit präparirtes Papier bedurfte, um ein gutes Resultat zu geben, eines stärkeren Lichtes, als andere Arten; wendete ich schwächere Auflösungen an, so war dann die Zeichnung mit schwarzen Fleken bedekt. Hierüber muß noch eine weitere Erklärung gegeben werden. Wurde nämlich die starke Auflösung angewandt, so bildet derjenige Theil des hydriodsauren Salzes, welcher nicht zur Bildung des hydriodsauren Silbers verwendet wurde, das bekanntlich das Hauptmittel des Photographen ist, Bleijodid. Dieses Jodid ist löslich in siedendem Wasser und wird durch dieses leicht vom Papier entfernt. Wurde schwächere Bleisolution angewandt, so übt das hydriodsaure Salz, statt Jodid zu bilden, eine ihm eigenthümliche Wirkung aus, indem es ein Oxyd des Metalls erzeugt (65 — 67).

6) Salzsaures und salpetersaures Kupfer. — Diese Salze führten in jeder Quantität die Wirkung der Hydriodate sehr schnell herbei, und schienen sogar in kleinen Portionen zur Beschleunigung des Processes sehr viel beizutragen; allein die Erfahrung lehrte dennoch ihre Unanwendbarkeit, indem die Ränder der Schattenpartien durch chemische Action zerstört wurden.

7) Goldchlorid. — Ich erwartete nicht viel von der Anwendung dieses Salzes. Beim Versuch fand sich, daß dasselbe unthätig blieb bis nachdem sich die Zeichnung gebildet hatte, wobei eine sehr rasche Oxydation des Goldes stattfand und in Folge davon eine Verdunkelung aller Lichtpartien (5) (65 — 67).

8) Platinchlorid wurde in jeder Hinsicht mit dem Goldchlorid von gleicher Wirkung gefunden; die Wiederverdunkelung aller Lichter war noch rascher und intensiver (5, 7, 67).

9) Eine sehr große Reihe mannichfaltiger Präparate wurde mit demselben Erfolge diesen Versuchen unterworfen. Ich wurde endlich überzeugt, daß das einzige Verfahren, durch welches eine vollkommen gleichartige Oberfläche erhalten werden kann, ohne die Empfindlichkeit des Papieres zu beeinträchtigen, eine sorgfältige Behandlung mit Salzsäure- und Silberlösungen sey.

Wenn man sich an folgende einfache, aber erst durch eine lange Reihe von Versuchen ermittelte Anleitung hält, so kann nun ein Jeder

photographisches Papier bereiten, auf welches die Lösung der hydriodsauren Salze völlig gleichförmig wirkt.

10) Man tauche das Papier wenige Minuten lang in die Auflösung eines salzsauren Salzes unter Entfernung der sich etwa daran anlegenden Luftblasen mittelst eines zarten Pinsels. Das nasse Papier wird hierauf mit sehr zartem Baumwollentuch abgetroknet und dann bei gewöhnlicher Temperatur weiter getroknet. Wenn es troken ist, wird es auf ein Brett angestekt und die Silbersolution kek aber leicht mittelst einer zarten Schwammbürste aufgetragen. Man muß es nun augenbliklich dem Sonnenscheine, und wo möglich an freier Luft, aussezen; je schneller die Verdunstung vor sich geht, um so weniger dringt das Silber in das Papier ein, und desto vortrefflicher ist dieses. Die erste Lage ist sehr unregelmäßig, indem sie aus blauen Streifen besteht, welche aus Theilchen des gebildeten reinen Chlorids zusammengesezt sind, und wieder aus braunen Streifen, welche mit etwas unzerseztem Silbersalze verbundenes Silberchlorid zu seyn scheinen. Sobald die Oberfläche troken erscheint, muß die Silbersolution wiederholt wie vorher aufgetragen werden, und das Aussezen zum Troknen wieder eben so geschehen. Lezteres muß jezt so lange statthaben, bis ein schönes Chocoladebraun gleichmäßig die ganze Fläche überzieht, und dann wird es, bis zum Gebrauche, sorfältig vor der ferneren Einwirkung des Lichtes geschüzt, aufbewahrt.

11) Beim Dunkeln des Papiers muß der Menge des Lichtes, dem es ausgesezt wird, die größtmögliche Aufmerksamkeit gewidmet werden, da Alles von der Schnelligkeit dieses Schwärzungsprocesses abhängt. Es sollte hiezu die Morgensonne gewählt werden, indem offenbar ein Theil der violetten Strahlen von der Atmosphäre absorbirt wird, sobald die Sonne den Meridian passirt hat, welcher Theil das Präparat ungehindert durchdringt, bevor die Sonne auf diesen Punkt gelangt ist. Ein vollkommen unbewölkter Himmel ist von großem Vortheil. Die nachtheilige Folge einer die Sonne während des lezten Dunkelungsprocesses verdunkelnden Wolke ist die Bildung einer Oberfläche, die das Aussehen hat, als wäre sie mit einem unreinen Pinsel gewaschen worden. Dieser Uebelstand wird durch die Hydriodate nur schwierig beseitigt, und die erhaltenen Bilder entbehren der Klarheit, welche ihre Schönheit bedingt. Papiere, welche bei dem zerstreuten Lichte eines trüben Tages gedunkelt worden sind, werden von diesen Salzen, wenn auch, doch nur sehr spärlich, angegriffen.

12) Die Sorte des Papiers, auf welches das Silber aufgetragen wird, ist von großem Belang. Ein im Handel unter dem Namen: doppelt glacirtes Satinpost bekanntes, mit den Zeichen von

J. Whatman, Turkey Mill, ist entschieden von allen, die ich versucht habe, das beste. — Von den Halbdrukpapieren werden viele mit Chlor gebleicht, nachdem ihnen durch Kalk künstlich Substanz gegeben wurde. Solche Papiere kehren den photographischen Proceß um, und die Theile, auf welche das Licht mit der größten Kraft wirkt, werden die dunkelsten der Zeichnung, während die schattigen Stellen weiß werden. — Die dunkeln Fleken, welche in vielen Papiersorten häufig vorkommen, müssen vermieden werden, so wie das Papier auch vor Beschmuzung von Fliegen sehr sorgfältig geschüzt werden muß. Sie ist zwar während der Dunkelung von geringem Nachtheil und wird kaum bemerkt; allein bei der Behandlung mit hydriodsauren Salzen bilden diese Verunreinigungen Mittelpunkte der chemischen Action, und der Bleichproceß geht, unabhängig vom Lichte, rings um dieselben vor, die Zeichnung wird durch kleine Ringe entstellt, welche ihren Durchmesser beständig erweitern.

13) Die salzsauren Auflösungen. — Diese Salzlaugen können sehr verschieden seyn und, was von vorzüglichem Interesse ist, in einer in ihrem Erfolge immer wechselnden, unbestimmten Reihe von Zusammensezungen gebraucht werden. Bei ihrer Anwendung ließ ich mich stets von dem Mischungsverhältniß der Salze leiten; denn nachdem ich Auflösungen in allen Verhältnissen versucht hatte, überzeugte ich mich endlich, daß keine anderen Verhältnisse so sichere Erfolge gewähren, darum habe ich nun bei meinen Arbeiten beständig meine Aequivalententafel zur Hand. Folgendes ist das Verzeichniß der am häufigsten von mir angewandten Salze, ausgewählt aus mehr denn siebenhundert von mir in Versuch genommenen Zusammensezungen. Sie sind nach ihrer unter den möglichst gleichen Umständen behaupteten Empfindlichkeit geordnet.

	Farbe der Zeichnung.
a) Salzsaures Ammoniak.	Roth, im Sonnenschein schwarz werdend.
b) Kochsalz.	Ebenso.
c) Salzsaurer Strontian.	Braun, verändert sich nur unbedeutend.
d) Salzsaurer Baryt.	Ein schönes, zum Purpurroth neigendes Braun, dunkelt wenig.
e) Auflösung von Chlorkalk.	Stark roth.
f) Auflösung von Chlornatron.	Roth, verändert sich ein wenig.
g) Jodkalium.	Gelbbraun.
h) Chlorsaures Kali.	Veränderlich, manchmal gelblich, oft stahlblau.
i) Phosphorsaures Natron.	Mausfarben.
k) Uransaures Natron.	Gelbbraun.
l) Salzsaures Eisen.	Tief braun, schwärzt sich.
m) Bromnatrium.	Rothbraun.

Der erwähnte Farbenwechsel in der fertigen Zeichnung entsteht durch das Aussezen derselben den Sonnenstrahlen; wo desselben nicht erwähnt ist, ist er wegen seiner Unbedeutendheit der Erwähnung nicht werth. Jedoch wird diese Erscheinung unser Augenmerk auf sich ziehen (38). Außer den angeführten Salzen brauchte ich manchmal auch:

	Farbe der Zeichnung.
n) Salzsäure.	Roth, das sich schwärzt.
o) Salzäther.	Schwarz.
p) Wässeriges Chlor.	Roth, ein wenig dunkelnd.
q) Phosphorsäure.	Sehr veränderlich.

14) Wird mit einem der oben angeführten Körper, mit Ausnahme von i und q, präparirtes Papier kurze Zeit in Wasser getaucht, und im Sonnenschein getroknet, so wird die hervorgebrachte Zeichnung — mag ein Hydriodat angewandt worden seyn, welches wolle — eigenthümlich roth gefärbt, und ändert diese Farbe durch wiederholtes Aussezen nicht. Waschen der Papiere b, c oder d mit schwacher Ammoniaklösung veranlaßt das Hervortreten dieser Eigenthümlichkeit auf eine auffallende Weise.

15) Die Silbersolution. — Man nehme 120 Gran krystallisirtes salpetersaures Silber, 12 Drachmen destillirtes Wasser; nach der Lösung des Salzes seze man 4 Drachmen (d. Vol. nach) Alkohol zu, welcher die Flüssigkeit undurchsichtig macht. Nach einigen Stunden fällt eine kleine Quantität eines schwarzen Pulvers — Silberoxyd? — nieder, welches durch das Filter getrennt werden muß.

16) Der Zusaz des Alkohols zur Lösung rührt von der Beobachtung her, daß er die im Schatten vor sich gehende chemische Einwirkung der Hydriodsalze auf das Silbersalz hemmt. Sein Zwek ist daher, die Einwirkung mehr von dem Einflusse des Lichtes abhängig zu machen, als es außerdem der Fall seyn würde.

17) Salpeteräther und Essigäther thun nicht nur allein dem Bleichproceß im Schatten Einhalt, sondern wirken auch wirklich mit den Hydriodsalzen erhöhend auf die Oxydation des Silbers. Wenn man Zeichnungen von Spizen oder Federn nimmt, sind sie sehr schäzbare Agentien; für jeden andern Zwek aber sind sie nicht zu gebrauchen, weil alle schwach beleuchteten Partien dieselbe Tinte erhalten.

18) Der Salzäther, welchen ich als Lösungsmittel für das Silber brauche und ohne alle Salzlösung anwende, hat eine ähnliche Eigenthümlichkeit wie der Salpeteräther; jedoch ist er, da er von schwachem Licht sogleich afficirt wird, von größerem Werth. Indessen muß mit

ihm präparirtes Papier innerhalb 24 Stunden verarbeitet werden, indem es sonst bald seine Empfindlichkeit verliert, und schnell beinahe unbrauchbar wird.

19) Die hydriodsauren Lösungen. — Mit einiger Gewißheit die Stärke der Auflösungen der hydriodsauren Salze zu bestimmen, wie sie in allen Fällen den besten Effect machen, scheint mir unmöglich; jede Verschiedenheit des Papieres, sowohl was seine Zusammensezung anbelangt, als die Intensität des Lichtes, dem es zur Dunkelung ausgesezt war, erfordert wieder eine Auflösung von verschiedenem spec. Gewicht.

20) Hydriodsaures Kali und Natron. — Das erste derselben ist, da man es sich leichter als alle anderen hydriodsauren Salze verschaffen kann, das einzige allgemein angewandte. Die Stärke, in welcher ich dieses Salz für die meisten Papiersorten anwende, ist 30 Gran auf eine Unze Wasser. Die folgenden Resultate zeigen die von diesen Lösungen bei verschiedener Stärke derselben hervorgebrachte Wirkung, welche Versuche alle mit gleichem Papier bei gleichem Licht angestellt wurden.

120	Gran	Salz	auf	1	Unze	Wasser	brauchten	zum	Bleichen	12	Minuten
100	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—

Die andern hydriodsauren Salze kommen mit diesem in ihrer Wirkung ziemlich überein. Ein gewisser Grad von Verdünnung ist bei allen nothwendig.

21) Hydriodsaures Ammoniak hat auf ungeleimtem Papier einigen Vorzug in Hinsicht der Schnelligkeit über das Kali- und Natronsalz. Dieser Körper zersezt sich jedoch so leicht, daß der Leim des Papiers ein Freiwerden von Jod veranlaßt und in Folge hievon die Bildung gelbbrauner Flecken.

22) Hydriodsaures Eisen. — Dieses hydriodsaure Metallsalz wirkt begierig auf das gedunkelte Papier; aber eben im Schatten wirkt es zu stark, indem es die Schärfe der Umrisse vernichtet und die Mitteltinten der Zeichnung verdirbt. Auch macht es das Papier sehr gelb.

23) Hydriodsaurer Kalk wirkt ähnlich wie das Eisensalz, doch weniger kräftig, und das Papier wird davon nicht gelb gefärbt.

24) Hydriodsaures Mangan entspricht ganz vorzüglich,

wenn es ganz vollkommen eisenfrei ist. Enthält aber die Auflösung Eisen, wenn auch in kleinster Quantität, so entstehen helle und dunkle Fleken auf dem Bilde, was ihm ein sonderbar gesprenkeltes Ansehen gibt.

25) Hydriodsäure wirkt auf einem Papier, das ihre wässerige Lösung nicht zersezt, schnell auf das gedunkelte Silber. Es ist jedoch schwer, ein Papier zu finden, welches das Jod nicht frei macht. Etwas freie Hydriodsäure in eine der Salzlösungen gebracht, beschleunigt die Einwirkung sehr.

26) Hydriodsaurer Baryt besizt Vorzüge vor jeder anderen einfachen hydriodsauren Salzlösung, sowohl was die Schnelligkeit der Einwirkung, als was die Schärfe der Umrisse in dem Lichtbilde betrifft.

27) Doch finde ich, kann die Schnelligkeit der Wirkung dieser Lösung sehr vermehrt werden. Man löst 40 Gran hydriodsauren Baryt in einer Unze destillirten Wassers auf, sezt 5 Gran reinen schwefelsauren Eisens hinzu, und läßt es sich langsam auflösen. Es schlägt sich schwefelsaurer Baryt nieder, welcher durch Filtriren getrennt werden muß, während die Auflösung aus hydriodsaurem Baryt und Eisen zusammengesezt ist. Wird nun 1 oder 2 Tropfen sehr verdünnte Schwefelsäure zugesezt, so wird noch mehr Baryt niedergeschlagen, und Hydriodsäure wird frei. Die klare Lösung wird abgegossen, indem beim Filtriren das Papier die Säure zersezen würde. Auf diese Weise erhält man eine photographische Flüssigkeit von großem Werthe. Sie darf nur in kleinen Quantitäten bereitet werden, indem sie unter dem Einflusse der Atmosphäre und des Lichts Zersezung erleidet. Es ist immer ein Leichtes, Hydriodsäure durch Fällung von schwefelsaurem Baryt frei zu machen.

28) Anleitung, um photographische Bilder zu machen. — Zeichnungen durch Auflegung erfordern weniger Sorgfalt als jene mittelst der Camera obscura. Die hydriodsaure Salzauflösung wird mit einer sehr zarten, flachen Bürste auf den beiden Seiten des präparirten Papiers so lange aufgetragen, bis sie gleichmäßig absorbirt zu seyn scheint. Man bringt dann das Papier in unmittelbare Berührung mit dem zu copirenden Bilde, und sezt das Ganze dem Sonnenscheine aus. Diese Aussezung muß so lange dauern, bis die Lichtpartien des Bildes (Silberjodid. 54.) braun gesehen werden. Die Befolgung dieser einfachen Regel wird in der Praxis sehr vortheilhaft befunden werden. Das Eintauchen in weiches Wasser auf kurze Zeit entfernt dann die braune Farbe und macht die Lichtpartien des Bildes klarer, als sie auf sonst eine Weise geworden wären.

29) Soll das Papier aber in der Camera obscura behandelt

werden, so thut man am besten, es in die hydriodsaure Salzauflösung zu tauchen, bis eine kleine, von der chemischen Einwirkung auf das Silber herrührende Veränderung eintritt. Man spannt es dann auf einen Rahmen, ohne daß es jedoch irgendwo anders als am Rande berührt werden dürfte. Hierauf bringt man es in dem dunkeln Raum der Camera obscura in den gehörigen Brennpunkt und sezt es so der Einwirkung des Lichts aus. — Wenn das befeuchtete Papier auf einem porösen Körper läge, so würde man in Folge der durch die Capillarität an mehreren Punkten statthabenden Verbindung finden, daß die Flüssigkeit von einigen Theilen auf andere übergegangen ist, und daß daher eine Verschiedenheit in der Empfindlichkeit eingetreten sey. Ein anderer Vorzug des Rahmens ist, daß, da das Papier durch die Befeuchtung halbdurchsichtig geworden ist, das Licht besser eindringt und tiefer einwirkt, und hiedurch feine Linien ausgedrükt werden, die außerdem verloren gingen. Doch ist, wenn die Camera groß ist, gegen den Rahmen ein Einwurf zu machen; die Flüssigkeit kann sich nämlich in Tropfen sammeln und wirkt daher, zum Nachtheil des allgemeinen Erfolges, auf einzelne kleine Stellen stärker. Wenn ein großer Bogen in Arbeit genommen wird, so thut man am besten, ihn, wenn er befeuchtet ist, auf ein vollkommen reines, befeuchtetes Glas zu legen, unter der Fürsorge, daß Papier und Glas sich an allen Punkten genau berühren. Das Bild erscheint nicht so schnell, wenn Glas angewandt wird, als wenn man das Papier auf einen Rahmen spannt, indem die Verdunstung durch dasselbe etwas verzögert wird; die mehr erforderliche Zeit, welche etwa ein Sechstheil beträgt, ist in den meisten Fällen von wenig nachtheiligen Folgen. Auffallend ist es, daß, wenn man der Glasplatte zwischen dem Papier und der Linse ihre Stelle gibt, die Wirkung nicht langsamer erfolgt, als wenn sie hinter dem Papier ist. Das Dazwischenbringen einer durchsichtigen Platte ist bei dem Verfahren mit hydriodsauren Salzen von unbedeutendem Einflusse.

30) Ueber die Fixirung dieser Photographien. — Nachdem das Bild sich durch die Einwirkung des Lichts erzeugt hat, ist es nothwendig, jeden ferneren Einfluß des Lichts auf dasselbe unwirksam zu machen, und dieß nicht nur, indem man das hydriodsaure Salz vollkommen von dem Papier entfernt, sondern auch durch das Auflösen des gebildeten Silberjodids von der Zeichnung hinweg.

31) Durch gutes Auswaschen der Zeichnung in warmem Wasser wird das hydriodsaure Salz entfernt und die so präparirten Bilder können als permanent betrachtet werden; sie sind es auch wirklich, wenn man sie in einem Portefeuille aufhebt und sie nur gelegenheitlich aus Tageslicht bringt; doch ich werde zeigen (54.), daß sie die

Eigenschaft haben, im Finstern wieder in den Zustand vor der zersezenden Einwirkung des Lichts zurükzukehren. Ich habe gegenwärtig die erste von mir dargestellte Zeichnung, mit dem Datum vom 17. Jun. 1839, vor mir liegen. Diese Zeichnung lag frei in meiner Tischschublade und war oft mehrere Tage nacheinander der Wirkung des Sonnenlichts ausgesezt, und doch ist das feinste Geäder der Rosenblätter noch so vollkommen sichtbar wie anfangs. Indessen können solche Photographien ein fortgeseztes Ausgeseztseyn dem Lichte nicht ohne Nachtheil vertragen; drei Monate im Sommer oder sechs Wochen im Winter reichen hin, um sie zu vernichten.

32) Lange Zeit war ich der Ueberzeugung, daß zwei Silberjodide existiren, deren eines empfindlich sey für den Einfluß des Sonnenlichts, das andere aber nicht so. Ich habe aber seitdem Ursache genug gefunden, die Richtigkeit meiner Behauptung in Zweifel zu ziehen. Da ich bei meiner vorigen Meinung bei der Entfernung des Jodids vom Papier, ohne zugleich den oxydirten oder dunkeln Stellen Schaden zuzufügen, nicht glüklich war, so versuchte ich, eine chemische Veränderung in dem Silberjodid hervorzubringen. Ich erhielt dabei einige merkwürdige Resultate, welche ich mittheilen will.

33) Wenn ich die Photographie mit einer heißen, gesättigten, essigsauren Bleiauflösung wusch, so wurde die gelbe Farbe der Lichter zuerst erhöht, am Ende aber waren sie bedeutend gebleicht und die dunkeln Theile nahmen eine eigenthümlich carmoisinrothe Farbe an. Unter dem Einflusse des Lichts verschwand die Zeichnung innerhalb drei Wochen vollständig.

34) Werden diese Zeichnungen in eine Quecksilbersublimat-Lösung getaucht, so verschwinden sie gerade auf dieselbe Weise, wie Hr. Herschel die nach Hr. Talbot's Weise bereiteten Photographien verlöscht fand, und ebenso wurden sie auch durch eine unterschweflichsaure Salzlösung wieder hergestellt, indem das Papier statt vollkommen weiß, über und über stark gelb wurde. Wenn diese Photographien durch das unterschweflichsaure Salz wieder hergestellt werden, sind sie unter dem Einflusse des Sonnenlichts weniger dauerhaft als die mit dem Bleisalz gewaschenen.

(Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.)

LXXVI.
Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik.
Von Carl Karmarsch.

(Fortsezung und Beschluß von H. 4, S. 313.)

IX. Mittheilungen für Gewerbe und Handel.

Herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbgeistes in Böhmen. 25ste und 26ste Lieferung, 1839.

Die 25ste Lief. enthält den Anfang, und die 26ste die Fortsezung einer größeren theoretisch-chemischen Abhandlung von Neumann, betitelt: Die Bestandtheile und Zusammensezungsart vegetabilischer und animalischer Körper und davon abstammender Substanzen, nach dem elektrischen Verhalten ihrer chemischen Elemente. Außerdem befindet sich in der 26sten Lieferung die Fortsezung von Corda's mikroskopischen Untersuchungen über den innern Bau der Runkelrübe. Beide Arbeiten liegen, als dem Technischen wenig verwandt, außerhalb des Kreises meiner Berichterstattung.

Prof. Balling gibt (in Lief. 26) eine neue Bestimmung der den Zukerlösungen entsprechenden specifischen Gewichte, und vorläufige Ausmittlung des aus 100 Pfd. Runkelrüben erzeugbaren 30gradigen Syrups, so wie der daraus darstellbaren Zukermasse an Rohzuker und Melasse.[58]) Zuerst stellt der Verf. nach eigenen Versuchen eine Tabelle über das specifische Gewicht der wässerigen Zukerlösungen bei verschiedenen Graden der Concentration auf. Die Zahlen derselben weichen etwas von jenen der bekannten Niemann'schen Tabelle ab, jedoch nicht so viel, daß der Unterschied für den praktischen Gebrauch von Erheblichkeit wäre, wie folgende Nebeneinanderstellung zeigt. Es hält natürlich schwer, mit Gewißheit zu sagen, wessen Bestimmungen genauer sind; das Verfahren, welches Balling bei seinen (wiederholt angestellten) Versuchen beobachtete, scheint jedoch Vertrauen zu verdienen.[59])

---

58) Polytechn. Journal Bd. LXXVII. S. 428.

59) Man vergleiche über denselben Gegenstand: Treviranus im polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 421.

Zuker in 100 Gewichtsthl. Auflösung.	Specifisches Gewicht der Flüssigkeit bei + 14° R. nach Balling.	Specifisches Gewicht der Flüssigkeit bei + 14° R. nach Riemann.	Zuker in 100 Gewichtsthl. Auflösung.	Specifisches Gewicht der Flüssigkeit bei + 14° R. nach Balling.	Specifisches Gewicht der Flüssigkeit bei + 14° R. nach Riemann.
0	1.0000	1.0000	40	1.1794	1.1781
5	1.0200	1.0179	45	1.2057	1.2043
10	1.0404	1.0367	50	1.2329	1.2322
15	1.0614	1.0600	55	1.2610	1.2602
20	1.0852	1.0830	60	1.2900	1.2882
25	1.1059	1.1056	65	1.3190	1.3160
30	1.1295	1.1293	70	1.3507	1.3430
55	1.1540	1.1535	75	1.3824	—

Gestüzt auf die Zukergehalte der Auflösungen von bestimmten specifischen Gewichten und auf andere aus der Erfahrung geschöpfte Daten, berechnet der Verf. ferner eine Tabelle über die Ausbeute an 30gradigem (55.63 Proc. Zuker enthaltenden) Syrup, Zukermasse, Rohzuker und Melasse aus den Runkelrüben, je nach der Größe des Saftausbringens aus denselben und nach dem Gehalte des Saftes; wobei die während der Fabrication stattfindenden Verluste berüksichtigt werden. Die Resultate dieser Rechnung sind in einer Tabelle zusammengestellt, welche für den Zukerfabrikanten einen Anhaltspunkt, wenn gleich gewiß nicht immer mit voller Schärfe, abgeben kann.

X. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Physiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen.

Von J. F. Heßler. Jahrg. 1838, Lief. 5; Jahrg. 1839, Lief. 1 — 5.

Wenn man sich entschließen kann, die der Natur der Sache widerstrebende Vereinigung rein physikalischer und chemischer Gegenstände mit dem Technischen zuzugeben, so muß diesem Jahrbuche, welches sehr fleißig und aufmerksam, überall mit Benuzung der Originalquellen redigirt ist, eine Stelle unter den besten deutschen Sammel-Journalen zuerkannt werden. Mein schon früher in dieser Beziehung ausgesprochenes Urtheil kann ich nur in vollem Maaße bestätigen. Hinsichtlich der Abbildungen möchte ich bemerken, was gewiß schon mancher Leser mit mir gefunden haben wird, nämlich daß dieselben — troz ihrer sehr sauberen Ausführung — theils durch die Kleinheit des Maaßstabes, theils durch die Eigenthümlichkeit, die Zeichnung mit weißen Linien auf schwarzem Grunde darzustellen, dem Auge nicht recht wohlthun

und zuweilen die wünschenswerthe Deutlichkeit vermissen lassen. Dieser Umstand verdiente um so mehr eine Berüksichtigung von Seite der Redaction, als die ganze typographische Ausstattung vorzüglich schön und geschmakvoll ist. — Die 5te Lieferung des Jahrganges 1838 enthält ein alphabetisches, und außerdem ein sehr erwünschtes und sehr gut bearbeites systematisch geordnetes Inhalts-Verzeichniß über den ganzen Jahrgang. Man ersieht aus lezterem, daß die 5 Lieferungen (auf 30 Drukbogen) 273 technische, 87 physikalische und 149 chemische Artikel enthalten. In gleichem Raume umfassen die vorliegenden 5 Lieferungen des Jahrg. 1839, welchen noch kein Register beigegeben ist, 226 technische, 78 physikalische und 110 chemische, überhaupt also 414 Artikel mit 357 zwischen den Text eingedrukten Figuren. Die aus englischen und französischen Zeitschriften herstammenden Artikel sind richtig, fließend, und mit Vermeidung aller Weitschweifigkeit übersezt, so daß sie im Ganzen als Muster in diesen Beziehungen gelten können. Unter den chemischen Gegenständen ist (S. 239 der 3ten Lief.) auch Liebig's bekannte Satyre auf neuere Gährungs-Theorien und mikroskopische Untersuchungen (aus den Annalen der Pharmacie) aufgenommen, und zwar in solcher Weise, daß es den Anschein hat, als sey der darin liegende drastische Scherz ganz übersehen.

XI. Kunst- und Gewerbeblatt des polytechn. Vereins für das Königreich Bayern.

Jahrg. 1839, Heft 9 — 12; Jahrg. 1840, Heft 1 — 7.

Folgende Original-Abhandlungen von bemerkenswerthem Inhalte kommen in diesen Heften vor:

1839, Heft 11 und 12. — Versuche mit Braunkohlen bei dem Schmieden und Schweißen des Eisens. Von Kaiser. Zwei Sorten bayerischer Braunkohle wurden versucht, von welchen die eine viel fein eingesprengten Schwefelkies enthielt und 10 Proc. Asche hinterließ, die andere fast frei von Schwefelkies war und 8 Proc. Asche gab. Beide Sorten zeigten sich nicht mit Vortheil anwendbar, indem sie weniger schnelle und nicht so intensive Hizen hervorbrachten, als Holzkohle, die erste auch überdieß durch ihren Schwefelgehalt das Eisen verdarb und durch die starke Schlakenbildung das Feuer sehr verunreinigte. — Untersuchung einiger Münchener Lagerbiere. Von Kaiser. Die Prüfung von fünf Biersorten gab nachstehende Hauptresultate:

Spec. Gewicht bei + 12½°R.	Wasser.	Alkohol.	Kohlensäure.	Extract.
1.016	91.02	3.50	0.16	5.32
1.016	90.37	3.90	0.16	5.57
1.015	91.06	3.70	0.17	5.07
1.010	92.01	3.70	0.17	4.12
1.013	90.96	3.80	0.18	5.06

1840, Heft 1. — Beiträge zur Geschichte des Bergbaues auf Braun- und Steinkohlen im Königreich Bayern. Von Schmitz. (Fortgesezt im 2ten, 3ten und 4ten Hefte.) — Ueber die Dauerhaftigkeit des englischen Maschinengarns. Von Desberger. Der Verf. zeigt durch sehr klare und gründliche Betrachtungen, wie schwankend gewöhnlich die Begriffe sind, wenn man von Haltbarkeit des Garns spricht; auf welche Weise man feste Ansichten über diesen Gegenstand gewinnen könne; und daß aller Wahrscheinlichkeit nach die englischen Maschinengespinnste aus Flachs mit Unrecht ziemlich allgemein, in Ansehung der Haltbarkeit verglichen mit Handgespinnst, ein ungünstiges Vorurtheil gegen sich haben. Dieser Aufsaz verdient als eine vorzüglich gut und mit genauer Sachkenntniß geschriebene Arbeit gerühmt zu werden. — Ueber den Stand des Nadlergewerbes in Schwabach. Von Städtler. (Mit einem Nachtrage im 4ten Hefte.) Eine interessante historische Nachricht von dem Stande der bekanntlich sehr bedeutenden Schwabacher Nadelfabrication, woraus ich einige vorzügliche Daten mittheilen will. Der erste Nadlermeister siedelte sich 1633 in Schwabach an; 1725 zählte man hier schon 27 Meister und 27 Gesellen; 1760 — 68 Meister und 60 Gesellen; 1814 — 217 Meister und 218 Gesellen. In diesem leztgenannten Jahre, wo die Fabrication den höchsten Flor erreicht hatte, wurden an 300 Millionen Näh- und Strikuadeln verfertigt und dadurch 1600 Menschen beschäftigt. Seit 1822 werden auch Stek- und Haarnadeln, so wie andere Kramnadlerarbeiten erzeugt. Nach der lezten Zählung (1839) sind in Schwabach 37 (dem namentlichen Verzeichnisse zufolge 44) Nadelfabrikanten, durch welche 246 Meister, 142 Gesellen, 27 Lehrlinge, 400 Frauen und Kinder, 37 Schleifer, und 80 bis 90 Hülfsarbeiter beschäftigt werden; so daß man die Anzahl der unmittelbar durch das Gewerbe in Thätigkeit gesezten Personen im Ganzen auf etwa 940 annehmen kann. Diese 37 Fabrikanten verbrauchen jährlich 1500 bis 2000 Cntr. Eisendraht, 150 bis 200 Cntr. Stahldraht,

500 Körbe Kohlen, 200 Cntr. Schweinfett, 200 Cntr. Klauen, 80 Ries Papier, 6000 Pfd. Schnüre und Fäden rc. Es sind drei Schleif- und Polirwerke vorhanden, zusammen mit 30 Schleifständen und 54 Polirbänken (Schor- oder Scheuerbänken), welche hinreichen, um täglich 900,000 Nadeln anzuschleifen und 54 Ballen mit etwa 5 Mill. Nadeln zu poliren. — Beiträge zur Verbesserung des Feuerungswesens. Von Clöter. (Fortgesezt im 2ten und 3ten Hefte.) Zuerst die Hauptsäze über den Bau der Schornsteine, sehr klar und gemeinverständlich vorgetragen; dann, in eben so populärer Sprache, beherzigenswerthe Vorschläge zur Verbesserung der Heizung in ländlichen Wohnungen; endlich die Grundsäze einer zwekmäßigen Zimmerheizung. Wenn der Verf. dieser (noch nicht beendigten) Abhandlung fortfährt, den höchst wichtigen Gegenstand der Heizung in eben so ansprechender Weise zu behandeln, so kann seine Arbeit viel Nuzen stiften, vorausgesezt, daß sie in die rechten Hände kommt. Es gibt der wissenschaftlichen Werke über die Construction der Feuerungsanlagen mehrere, und noch weit zahlreicher sind empirische Vorschriften zum Baue der Oefen rc. Aber durch dieses alles wird im Ganzen lange nicht so viel gefördert, als man erwarten möchte. Eine gedrängte, populäre, praktische, auf bestimmte und am öftesten vorkommende Fälle (namentlich auf die Heizung in Bürger- und Bauerhäusern) berechnete Anleitung zum Bau der Feuerstellen ist das, was fehlt. Besäßen wir eine solche, und sorgten z. B. die Gewerbvereine für deren gehörige Verbreitung und Beherzigung unter den Maurern, Ofensezern rc.: man würde nicht fast täglich in dem Falle seyn, Heizanlagen nach fehlerhaften Principien oder wenigstens ohne klares Bewußtseyn der Gründe, auf Gerathewohl, gemacht zu sehen. — Ueber die Zusammensezung der englischen Copirtinte. Von Kaiser. Ein Auszug dieser Notiz ist im polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 157 gegeben worden. Zum vollkommenen Verständnisse des dort Angeführten kann noch hinzugefügt werden, daß man die kalte Indigküpe für diesen Zwek am einfachsten auf folgende Weise darstellt: 1 Loth feingeriebener Indig wird mit 3 Loth gebranntem und durch Besprengen mit Wasser zum Zerfallen gebrachtem Kalk, den man überdieß recht fein abreibt, und mit 4¾ Pfd. Wasser vermischt; das Ganze in die Wärme gestellt, und ihm nach 10 bis 12 Stunden noch 2 Loth reinen, kupferfreien Eisenvitriols zugesezt. Hat die Mischung dann ferner in einem gut bedekten Gefäße, an einem auf etwa 40° R. erwärmten Orte verweilt, bis auf der Oberfläche ein schön blauer Schaum sich zeigt, so ist sie zum Gebrauche tauglich. Man verwahrt diese Flüssigkeit in wohl verschlossenen, am besten ganz voll angefüllten Gefäßen.

Heft 2. — Ueber die Concurrenz der bayerischen Flachsspinnerei mit der ausländischen Maschinenspinnerei. Von Desberger. Man muß dem Verf. völlig beistimmen, wenn er hier die Ansicht aufstellt und durch Hinweisung auf verwandte historische Thatsachen begründet: daß es ein vergebliches Unternehmen seyn würde, die Handspinnerei gegen die überwindende Concurrenz der Maschinenspinnerei schüzen zu wollen. Die Verhältnisse der Spinnerei und Weberei auf dem Lande sind in ganz Deutschland ziemlich eben so, wie in Bayern, und alles hier Gesagte findet sonach durchgehends seine Anwendung.

Heft 3. — Ueber Dachdekung mit Eisenblech. Von G. Mayer. Der Verf. hat eine Dachfläche von 4352 Quadratfuß mit Eisenblech nach Wolf's Methode (Kunst- und Gewerbeblatt, 1832, S. 542), wobei einzelne Platten leicht herauszunehmen und auszuwechseln sind, eindeken lassen. Die Kosten dafür betrugen 975 fl. 15 kr. Ein Ziegeldach würde 642 fl. 24 kr., also nahe zwei Drittel jenes Preises, gekostet haben, wenn die wegen der größeren Schwere desselben erforderliche Verstärkung des Dachstuhls eingerechnet wird.

Heft 4 und 5. — Einiges über Galvanismus und Galvanoplastik. Von Alexander. Der Verf. beschreibt mehrere von ihm angestellte Versuche, Medaillen rc. auf dem jezt viel besprochenen galvanischen Wege abzuformen. Von den Einzelnheiten will ich nur ausheben, daß A. Relief-Copien von Medaillen mittelst einer einzigen galvanischen Operation hervorbrachte, indem er über das Original eine Form aus Stearin goß, diese durch Einreiben feingeschlämmten Graphits auf der Oberfläche zum Elektricitätsleiter machte, und dann auf die bekannte Weise in die Kupfervitriol-Auflösung brachte. Wenn dieses Verfahren sicher gelingt und schöne Copien gibt, so scheint es seiner Einfachheit wegen sehr empfehlenswerth zu seyn.

Privilegien-Beschreibungen, und zwar:

Im 9ten und 10ten Hefte von 1839: Hydrostatisch-hydraulisch-mechanische Kraftmaschine, von Schmidbauer. Diese Beschreibung ist so verwirrt und so barbarisch stylisirt, daß sie, ungeachtet der ihr beigegebenen Zeichnungen beinahe völlig unverständlich bleibt. Ich will daher auch, aus großer Gewissenhaftigkeit, es nicht auf mich nehmen, die ganze Maschinerie geradezu in die zahlreiche Familie der unsinnigen Projecte zu verweisen, obwohl aller Anschein vorhanden ist, daß ihr damit kein sonderliches Unrecht geschähe. Die Redaction des Kunst- und Gewerbeblattes bemerkt zu ihrer Rechtfertigung, daß in der (amtlichen) Bekanntmachung der Pri-

vilegien-Beschreibungen nichts an dem Wortlaute geändert werden dürfe. — Unter- und mittelschlächtige Wasserräder, von Haindl. Die Eigenthümlichkeiten dieser Räder in Hinsicht auf Form und Stellung der Schaufeln, Stellung der Schüze und Krümmung des Gerinnes mögen in der bayerischen Mühlenpraxis 1836 (wo das Patent genommen wurde) noch nicht angewendet gewesen seyn; unbekannt waren sie nicht. — Buchdrukerpresse von Reitmaier und Winter. Sie ist im Mechanismus der bekannten Cogger'schen Presse ähnlich, aber mit einem hölzernen Gestelle versehen, wodurch die Absicht der Erfinder, nämlich Wohlfeilheit, ganz gewiß erreicht wird. Jedoch ist es schwer, in dieser angeblichen Erfindung oder Verbesserung etwas anderes als einen Rükschritt zu erkennen. — Torfverkohlungsofen, von Razemann. Er ist nach dem Principe des deutschen Theerofens eingerichtet, sofern er aus einem gemauerten Kasten besteht, der zum Einfüllen des Torfes dient, und mit einem ebenfalls gemauerten Mantel umhüllt ist, so daß in dem Raume zwischen beiden die Heizung stattfindet. Doch unterscheidet er sich vom Theerofen durch die längliche Gestalt und durch die Art, wie der innere Ofenraum mit der Vorlage in Verbindung gesezt ist. — Farbenüberzug für Steinplatten zur Dachdekung, von Ranzenberger. Diese „Erfindung" besteht in der Anwendung von Bernsteinfirniß, dem man beliebige Mineralfarben beimengt. — Anwendung lithographischer Steine zum Pressen des Leders und der Zeuge, von Pfeiffer und Minsinger. Die Steinplatten werden mit vertieften Verzierungen versehen, indem man die auf ihrer glatten Fläche gemachte Zeichnung mit einem Aezgrunde aus Asphalt, Terpenthinöhl und Mastix dekt, nachher mit verdünnter Salzsäure äzt. Zur Pressung des Leders ꝛc. mittelst solcher Steine dient die gewöhnliche Steindrukpresse. Wesentlich Neues ist an diesem Allem nichts.

Im 3ten Hefte von 1840: Verbesserungen an Lampen, von Marold. Diese Verbesserungen betreffen: 1) einen sogenannten Windbrenner, d. h. einen gewöhnlichen Sinumbrabrenner, der durch eine Zugabe die Eigenschaft erhält, die Flamme vor dem Auslöschen durch Windstöße zu bewahren. Es ist nämlich ein doppeltes (inneres und äußeres) Zugglas aufgesezt, die obere Oeffnung der Gläser durch ein messingenes Dach geschüzt, und der Luft, welche an die Flamme gelangt, ein solcher Weg vorgeschrieben, daß sie von Oben hereintritt, in dem Raume zwischen beiden Gläsern herabsteigt, innerhalb und außerhalb des Dochtes in die Höhe geht, und oben aus dem inneren Glase wieder entweicht. 2) Einen (zu besserer Reinigung) zerlegbaren Sinumbra-Brenner mit abgeänderter Dochtwinde.

3) Einen Trichter zur Füllung der Lampen, welcher dem Verschütten vorbeugt. 4) Eine Oehlkanne mit einer Vorrichtung, welche die Menge des darin enthaltenen oder aus derselben ausgegossenen Oehles von selbst (durch den Stand eines auf dem Oehle schwimmenden Kolbens mit eingetheilter Stange) anzeigt. 5) Eine verbesserte Dochtschere, um hohle Dochte ganz gerade abzuschneiden. 6) Die Anwendung blauer Lampengläser zur Schonung der Augen. Die unter 1 bis 5 genannten Gegenstände sind recht zwekmäßig eingerichtet und durch die Beschreibung so wie durch beigefügte Zeichnungen ganz deutlich gemacht. — Verfahren, die Bretter zu den Resonanzböden der musikalischen Instrumente zu schneiden, von Segl. Die Blöke werden zuerst kreuzweise in vier Theile gespalten, dann leztere rechtwinkelig über die Jahre zersägt. Indem hiebei die Schnitte ziemlich genau nach der Fläche der Spiegel laufen, wird aus bekannten Gründen das Schwinden des Holzes auf ein Minimum gebracht. — Wagenschmiere, von Wolffing. Zusammenzuschmelzen aus 100 Pfd. weißem Fichtenharz (Galipot), 25 Pfd. Schweinfett, 6½ Pfd. Wachs, 30 Pfd. Reißblei. Sie wird erst bei 34° R. flüssig und haftet daher besser an den Achsen, als die gewöhnlichen Arten der Schmiere.

Im 4ten und 5ten Hefte: Liniirmaschine, von Mengele. Das Eigenthümliche besteht nicht sowohl in der Construction des zum Linienziehen dienenden Apparats, als vielmehr in der bequemen Zusammenordnung von vier Liniirmaschinen in solcher Weise, daß vier verschiedene Arbeiten gleichzeitig liniirt, auch die Längen- und die Querlinien unmittelbar nacheinander (ohne zu den lezteren das Papier besonders einlegen zu müssen) gezogen werden können. — Decatiren und Appretiren der Tücher und alten Kleider, von Marks. Das Decatiren geschieht durch Aufrollen des Tuches auf einen fein durchlöcherten hohlen kupfernen Cylinder, in welchen man Dampf eintreten läßt, nachdem die Tuchbewikelung durch eine den Cylinder einschließende hölzerne Hülse bedekt, und mittelst mehrerer herumgelegter eiserner Schraubreifen zusammengepreßt ist. Dem Wasser im Dampfkessel soll Weingeist (2 Proc.) und Lavendelöhl (1 Proc.) zugesezt werden. — Lederlak-Firniß, von Walburger. Ein Weingeistfirniß von Schellak, Dammar und Terpenthin, mit einigen Zusäzen, deren Zwek nicht klar ist. Darunter wird auch Galläpfel-Alkohol (??) aufgeführt. Ueber die Bestimmung des Firnisses ist weiter nichts angegeben. Aus der vorgeschriebenen Beimengung von Kienruß könnte man fast Veranlassung nehmen, das Präparat für eine etwas originelle Stiefelwichse zu halten.

Im 6ten Hefte: Webe-, Schlicht- und Spulmaschine

von Schönherr. Die Webemaschine ist ein Kraftstuhl, der aber mittelst einer Kurbel von Menschenhand in Bewegung gesezt wird, und im Mechanismus mehrere wesentliche Eigenthümlichkeiten hat. Die Schlichtmaschine, welche zugleich Kettenschermaschine ist, hat in mehreren Punkten Aehnlichkeit mit den gebräuchlichen englischen, und wo sie von denselben abweicht, möchte ihr dieß kaum zum Vorzuge gereichen. Die Spulmaschine ist eine von jenen, wobei die Spulen ihre Umdrehung durch Reibung der Peripherie an umlaufenden Walzen empfangen, und scheint ganz dem Zweke entsprechend construirt zu seyn. — Vorrichtung zum Rösten des Rauchtabaks, von Bestelmeyer. Statt der gebräuchlichen Röstvorrichtungen mit steinernen oder metallenen, von Unten geheizten Platten, auf welchen der Tabak offen ausgebreitet wird, wendet der Erfinder einen kupfernen hohlen Cylinder an, welcher horizontal in einem Ofen liegt und durch Pferdekraft um seine Achse gedreht wird. Die Arbeiter werden dadurch vor den nachtheiligen Ausdünstungen des Tabaks geschüzt. — Percussionsschloß für Handfeuergewehre, von Rehbichler. Die Beschreibung ist nicht deutlich, oder vielmehr, es ist statt der Beschreibung eine bloße Nomenclatur der einzeln abgebildeten Schloßbestandtheile gegeben. Man ersieht nur so viel mit Bestimmtheit, daß das Schloß zu einem Doppelgewehr gehört; daß dasselbe gänzlich in einer Kammer des Schaftes verborgen ist; und daß für beide Hähne (deren Köpfe nur oben herausragen) ein einziger Abzug angebracht ist. — Reliefdruk, mit oder ohne Gold, auf Sammet, von Escherich. Um den Sammet zu Cartonnagearbeiten, Möbelüberzügen u. dergl., zu druken (zu gaufriren), wird er mit gutem dünnem Leime aufgezogen, getroknet, dann mit erwärmten Figurstempeln oder Stanzen in einer Schraubenpresse gepreßt. Wünscht man Vergoldung, so muß das Blattgold auf die schwach eingeöhlten warmen Stanzen gelegt und der Sammet vor dem Druken mit einem zarten Pulver von getroknetem Eiweiß, Mastix und arabischem Gummi bestäubt werden.

XII. Mittheilungen des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover.

21ste Lieferung, 1840.

Bemerkungen über die Behandlung der Eichen-Schälwälder. Gesammelt auf einer Reise im Jahre 1839. Von Mühry. — Bekanntlich ist der Vorzug, welchen die Ledergattungen einiger Länder vor anderen besizen, zum großen Theile darin gegründet, daß man als Gerbematerial die von jungen (15- bis 20jährigen) Eichenstämmchen abgeschälte, besonders gerbestoffreiche Rinde benuzt (s. g.

Spiegelborke). Die Wälder, in welchen diese Eichen-Schälwirthschaft ausgeübt wird, und also ein höchstens 20jähriger Umtrieb stattfindet, so daß man, zu Gunsten der Rinde, gänzlich auf die Erzeugung starken Stammholzes verzichtet, sind die sogenannten Schälwaldungen. Der hannover'sche Gewerbeverein, der sich seit längerer Zeit nicht ohne Erfolg bemüht, diese Art der Eichenwaldnuzung einzuführen, veranlaßte den Verf. der Abhandlung, den Schälwaldbetrieb in den Rheingegenden zu beobachten. Demzufolge gibt derselbe zuerst eine Beschreibung der Schälwälder am Hundsrück, dann der s. g. Hauberge im Siegenschen und der Hakwälder im Odenwalde, vergleicht die verschiedenen Bewirthschaftungsmethoden miteinander, und macht die Anwendung auf Hannover.

Ueber Flachsbau mittelst inländischen und russischen Saatleins. — Auf Veranlassung des Gewerbvereins sind von verschiedenen hannover'schen Landwirthen Versuche gemacht worden, um zur Entscheidung der Frage zu gelangen, ob der bisher allgemein eingeführte russische Leinsamen zur Aussaat wirklich unentbehrlich sey. Diese Versuche werden hier zusammengestellt und verglichen. Es ergibt sich daraus als Hauptresultat, daß der durchschnittliche Reinertrag von dem ausgesäeten inländischen Lein sogar etwas größer war, als jener von Rigaer Samen.

Verbesserte Einrichtung der eisernen Platten an Kochherden. Von Waymeyer. — Der Verf. sezt eine solche Platte aus vier neben einander gelegten schmalen Gußeisentafeln zusammen, wodurch natürlich die einzelnen Theile der Gesammtfläche mehr Freiheit behalten, einer etwaigen ungleichen Ausdehnung durch die Hize zu folgen, und dem Zerspringen vorgebeugt wird.

Einfacher Apparat zur Erhizung des Windes bei Schmiedefeuern. — In dem Hauptsächlichen der Anordnung stimmt dieser Apparat mit allen denen überein, bei welchen die Gebläseluft durch einen an der Brandmauer der Esse aufrechtstehenden Kasten circulirt. Die Eigenthümlichkeit besteht darin, daß der Windcanal durch eine zwischen zwei parallele Gußeisenplatten eingesezte Spirale von Bandeisen gebildet wird.

Entwurf eines Regulators für Webestühle. Von Crause. — Die rukweise Bewegung des Räderwerks, durch welches wie gewöhnlich das Gewebe gleichmäßig auf den Zeugbaum aufgerollt wird, geht hier von der Lade aus, und findet in dem Zeitpunkte statt, wo dieselbe nach geschehenem Schlage zurükgeschoben wird. Uebrigens ist die Zeichnung nur Skizze, und die Beschreibung leidet an einigen Undeutlichkeiten.

Beschreibung eines Lineals zum Ziehen wenig ge-

krümmter Linien. Von Dittmer. — Der Theil, an welchem die Zeichenfeder oder die Radirnadel hingeführt wird, ist eine dreikantige stählerne Schiene, welcher durch den beliebig abzuändernden Druk mehrerer Schrauben in jedem einzelnen Falle die erforderliche Krümmung gegeben wird.

Versuche über die Gewinnung von Leuchtgas aus Torf. — Sie haben kein günstiges Resultat gegeben.

Versuche über die Heizkraft der im Königreich Hannover vorkommenden Torfarten. Von Karmarsch. — Die Fortsezung derjenigen Arbeit, von welcher bereits ein kurzer Ueberblik im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 378 gegeben ist. Nachdem nunmehr eine noch größere Anzahl von Torfgattungen geprüft ist, habe ich es versucht, auf die erhaltenen Resultate eine Classification der Torfe zu gründen, welche zwar allerdings nicht eigentlich wissenschaftlich ist, aber vielleicht dem Bedürfnisse der technischen Praxis genügen kann. Ich unterscheide nämlich:

1) Jungen Torf, mit verschiedenen, und zwar meistens sehr hervortretenden Resten organischer Structur; ausgezeichnet durch lokere Beschaffenheit, geringes specifisches Gewicht, Weichheit und Leichtzerbrechlichkeit. Im Besonderen wieder:

a) Gelben, weißen oder Rasentorf. Spec. Gew. = 0.113 bis 0.263 (das des Wassers als 1.000 gesezt), am öftersten 0.131 bis 0.188. Aschengehalt meist unter 1 Proc., höchstens 1½ Proc. Die Heizkraft, verglichen mit jener des lufttrokenen Fichtenholzes als Einheit, = 0.817 bis 1.017 bei gleichem Gewichte, und 0.231 bis 0.479 bei gleichem Volumen.

b) Braunen und schwarzen jungen Torf. Spec. Gew. 0.240 bis 0.600. Menge der beim Verbrennen zurükbleibenden Asche: selten nur 1, und höchstens 8 Proc. Heizkraft: dem Gewichte nach = 0.873 bis 1.225; dem Volumen nach = 0.487 bis 1.393.

2) Alten Torf; braun oder schwarz, mit geringen oder gar keinen Spuren der ursprünglichen organischen Structur, an deren Stelle ein fast rein erdiges Gefüge, oder ein dichtes mit pechartig glatten und glänzenden Bruchflächen, getreten ist; daher im Besonderen:

a) Erdtorf. Spec. Gew. 0.562 bis 0.905. Asche: selten weniger als 2, meist über 5, und zuweilen bis gegen 30 Procent. Heizkraft = 0.885 bis 1.212 dem Gewichte, und 1.178 bis 1.753 dem Volumen nach.

b) Pechtorf. Spec. Gew. 0.638 bis 1.033. Asche 1 bis 8 Proc. Heizkraft = 0.967 bis 1.225 dem Gewichte, und 1.519 bis 2.538 dem Volumen nach.

Daß die angegebenen Gränzwerthe für das spec. Gewicht, den Aschengehalt und die Heizkraft — als aus einer beschränkten Anzahl von Versuchen gefolgert — nicht mit der äußersten Schärfe zu nehmen sind, versteht sich von selbst. — Unter den bisher der Untersuchung unterzogenen 111 Torfgattungen waren 26 weißer oder gelber, 59 brauner und schwarzer junger Torf, 19 Erdtorf und 7 Pechtorf.

XIII. Verhandlungen des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen.

Jahrg. 1839, IIItes und IVtes Quartalheft.

In diesem Doppelhefte finden sich folgende eigenthümliche Aufsäze:

Fabrication des endlosen Papiers. — Enthält außer einer historischen Einleitung, die Beschreibung und Abbildung der Papiermaschine von Chapelle in Paris, nach dem Recueil de machines et instrumens par Le Blanc.

Beschreibung eines in der königl. Militärbäkerei zu Hannover ausgeführten Bakofens mit Steinkohlenfeuerung. — Die Heizung der Brodbaköfen mit Steinkohlen ist nicht auf dieselbe Weise wie die Heizung mit Holz (nämlich durch Entzündung des Brennstoffs auf der Baksohle selbst) auszuführen, weil die Steinkohlen ohne Rost nicht zwekmäßig verbrannt werden können. Es bleiben daher nur zwei Methoden übrig, von welchen die erste darin besteht, einen Feuerherd außerhalb der Baksohle so anzulegen, daß die Flamme auf leztere hineinschlägt und sie erhizt; die zweite aber darin, die Baksohle durch ihre Masse hindurch, mittelst einer unter ihr angebrachten Feuerung zu heizen, wobei denn zugleich nöthig wird, durch die Rauchzüge auch dem Gewölbe (der Deke) des Ofens einen gehörigen Wärmegrad zu ertheilen, damit die Einwirkung strahlender Wärme von Oben her auf das Brod nicht mangle. Die erste der beiden genannten Methoden ist unreinlich, gestattet kein Nachheizen während des Bakens und überhaupt keinen fortwährenden Bakbetrieb, wie er bei Bäkereien für ganze Gemeinden, große öffentliche Anstalten, Casernen ꝛc. nothwendig oder mindestens sehr erwünscht ist. Diesen Vortheil, einen ununterbrochenen Betrieb stattfinden zu lassen, erreicht man nach der zweiten Methode, welche dagegen, da die Anheizung langsamer erfolgt, und eine gewisse Menge Brennstoff zum Durchwärmen des Gemäuers aufgeht, nicht so gut für kleine Bäkereien sich eignet. In der Militärbäkerei zu Hannover ist schon seit Jahren ein Bakofen auf Steinkohlenfeuer (nach der zweiten Methode) im Gebrauch, dessen Einrichtung in Folge der damit ge-

machten Erfahrungen allmählich zu einem völlig befriedigenden Grade von Vollkommenheit gelangt ist. In seiner jezigen Gestalt ist dieser Ofen hier genau abgebildet und beschrieben. Die beigefügten Kostenberechnungen zeigen die ungemeine Ersparniß, welche damit gegen das Baken bei Holzfeuerung erreicht wird.

Versuche über den Nuzeffect verschiedener Feuerungsanlagen und einiger Brennstoffe. — Die Versuche, über welche hier Bericht erstattet wird, sind von einer Commission des Gewerbvereins angestellt worden, und hatten zum Zwek: 1) den ökonomischen Nuzeffect verschiedener Constructionen von Kesselöfen zu ermitteln; 2) über den relativen Werth der gewöhnlichsten Brennstoffe Aufschluß zu erhalten. In ersterer Beziehung wurden gewöhnliche Waschkessel in mit einem Schornsteine versehene gemauerte Oefen eingesezt, und diesen lezteren nach der Reihe sechs verschiedene Einrichtungen hinsichtlich Gestalt und Lage des Feuerherdes und Beschaffenheit der Rauchzüge gegeben. In zweiter Beziehung versuchte man gutes trokenes Buchenscheitholz, Ruhrer Steinkohlen (und zwar sogenanntes Fettschrot) und guten, vollständig ausgetrokneten Griesheimer Formtorf, wovon der massive Kubikfuß 38 Pfd. wiegt, der also zu den schwersten Gattungen gehört. Die versuchten sechs Ofenconstructionen waren folgende: 1) Feuerherd ohne Rauch- oder Flammenzüge; der Kessel völlig frei im Feuerraume hängend. 2) Einfacher Rauchzug rings um den ganzen Kessel, dessen Boden allein dem directen Feuer vom Roste her ausgesezt ist. 3) Doppelter (zweimal in derselben Richtung den Kessel umkreisender) Rauchzug. 4) Feuerraum kuppelartig gewölbt, in der Mitte dieses Gewölbes eine nach Oben sich erweiternde Oeffnung enthaltend, durch welche die Hize gegen den Kesselboden hinaufströmt, um sodann durch drei im Kreise gleichmäßig vertheilte Löcher in einen ringförmig den Kessel umschließenden Canal, und aus diesem durch drei ähnliche (jedoch anders gestellte) Löcher in einen höher liegenden zweiten solchen Canal zu gelangen, von wo sie nach dem Schornsteine abzieht. 5) Zwei halbe Rauchzüge, d. h. solche, deren jeder den halben Umkreis der Kesselwand einschließt, indem die Flamme vorn (an der Seite des Schürlochs) aus dem Feuerherde in den Zugcanal eintritt, sich halb rechts halb links wendet, und hinten nach dem Schornsteine weggeht. 6) Vier halbe Rauchzüge, wobei an jeder Seite des Kessels (links und rechts) die Flamme gegenüber dem Schürloche aus dem Feuerraume in den untern Zugcanal tritt, hier den halben Kesselumfang bespielt, dann in den obern Zugcanal übergeht, und in diesem den Weg zurük macht, um nach dem Schornsteine zu gelangen. Die relative Wirksamkeit dieser Feuerungsanlagen wurde durch die Menge

des aus den Kesseln verdampften Wassers und die Menge des dazu angewendeten Brennmaterials bestimmt; wobei die Kessel mittelst successiver Nachfüllung stets bis zu dem nämlichen Niveau voll erhalten wurden. Um die im Folgenden ausgedrükten Resultate zu verstehen, muß man bemerken, daß die römischen Ziffern die verschiedenen Ofenconstructionen (nach der Ordnung, wie sie oben aufgezählt wurden) bezeichnen, und daß die darunter stehenden Zahlen die relativen Mengen von Brennstoff für gleichen Effect angeben, wonach also die Feuerung, welcher die größte Zahl zukommt, die schlechteste ist:

für Holz	VI	V	III	II	IV	I
	63	68.8	68.69	72.19	72.23	100
für Torf	VI	III	IV	V	II	I
	53	66	71	72	76	100
für Steinkohlen .	III	VI	II	V	IV	I
	73	76	83	85	91	100

Es ergibt sich hieraus a) daß die Feuerungen mit freihängenden Kesseln (ohne Rauchzüge) eine weniger vollkommene Nuzung des Brennstoffs gewähren, als jene mit Rauchzügen. b) Daß der Nuzen der Züge bei Holz- und Torffeuern viel größer ist, als bei Steinkohlenfeuer, indem bei Holz nahe $^1/_4$ bis $^1/_3$, bei Torf nahe $^1/_4$ bis $^1/_2$, dagegen bei Steinkohlen nur $^1/_{10}$ bis $^1/_4$ des Brennmaterials durch die Anbringung von Zügen erspart wird. c) Daß im Allgemeinen die Construction mit vier halben Rauchzügen (Nr. VI) für die beste erachtet werden kann; dieser die Construction mit einem doppelten Rauchzuge (Nr. III) durchschnittlich am nächsten kommt; und die Einrichtungen Nr. II, IV, V nicht sehr in der Wirkung von einander verschieden sind. d) Daß durchgehends ein doppelter Zug (Nr. III) bessere Wirkung leistet als ein einfacher (Nr. II), deßgleichen vier halbe Züge (Nr. VI) mehr Vortheil gewähren als zwei halbe (Nr. V). e) Daß bei Holz- und Torffeuer zwei halbe Züge (Nr. V) mehr wirken als ein ganzer Zug (Nr. II), und vier halbe (Nr. VI) mehr als zwei ganze (Nr. III), kurz, daß hier die den Kessel nur halb umkreisenden Züge den Vorzug verdienen; wogegen es bei Steinkohlenfeuer gerade umgekehrt ist. Der Grund hievon liegt ohne Zweifel darin, daß bei den rascher flammenden Brennstoffen (Holz und Torf) eine Verzögerung der heißen Luft durch die mit halben Zügen stattfindende plözliche Aenderung ihrer Bewegungsrichtung vortheilhaft ist, bei der Steinkohle dagegen nicht. — Hinsichtlich der relativen Heizkraft der verschiedenen Brennstoffe ergab sich, daß für gleiche Gewichtmengen derselben der Effect von Torf = 96 und von Steinkohle = 250 war, wenn jener des Holzes = 100 gesezt wird. Bei

der großen Verschiedenheit der Brennstoffe, hinsichtlich ihrer natürlichen Beschaffenheit sowohl als des Grades der Trokenheit, können diese lezteren Bestimmungen natürlich nur einen sehr schwankenden Anhaltspunkt für andere Fälle geben; und es ist namentlich gewiß, daß es viel Torf gibt, der bei gleichem Gewichte mehr leistet als Holz. Mehr allgemeinen Werth scheinen dagegen die Resultate hinsichtlich der Ofenconstructionen zu haben, zumal aus dem Obigen erhellet, daß in ihnen eine bestimmte Gesezmäßigkeit sich an den Tag legt.

Beschreibung der auf der Ludwigshütte bei Biedenkopf im Gang befindlichen Keil- oder Stoßmaschine. Es ist dieß eine sehr interessante, aus der Maschinenfabrik von Sharp und Roberts herrührende Vorrichtung, welche zum Ausmeißeln von Nuthen (z. B. Keilnuthen in Rädern), zum Abstoßen verlorner Köpfe, zur Bearbeitung gerader und cylindrischer Metallflächen, zum Einstoßen von Zähnen in Zahnrädern rc. dient. Der arbeitende Bestandtheil ist ein Meißel, welcher mit dem Schlitten, woran er sizt, durch eine Kurbelstange auf und nieder bewegt wird, und beim Niedergange einen Span von dem Arbeitsstüke abstößt. Lezteres ist auf einer horizontalen Scheibe befestigt, welche nach jedem Stoße durch den Mechanismus ein wenig verschoben oder um ihre Achse gedreht wird (je nach Gestalt der zu bearbeitenden Fläche), damit der Meißel bei seinem nächsten Niedergange einen neuen Span abnehmen kann. Das Ganze ist gewissermaßen als eine vertical aufgestellte Hobelmaschine anzusehen, wobei (wie an der Reichenbach'schen) der Meißel (nicht das Arbeitsstük) die Bewegung hat, und zwar in einem Zuge oder Schube von geringer Länge. So viel ich weiß, ist diese schöne Maschine hier zum erstenmale bekannt gemacht.

XIV. Monatsblatt des großherzoglich hessischen Gewerbvereins.

Jahrg. 1839, Nr. 12; Jahrg. 1840, Nr. 1 — 3.

Die Einrichtung dieses Blattes ist in dem neuen Jahrgange insofern etwas modificirt worden, als jezt auch manche kurze Notizen unter der Aufschrift: „Kleinere Mittheilungen" gegeben werden, was wohl mit Recht zwekmäßig genannt werden kann. Auf beachtenswerthe Aufsäze anderer Zeitschriften, für welche das Monatsblatt nicht Raum bietet, wird durch bloß Citate („Literarische Nachweisungen") aufmerksam gemacht. In Nr. 3 befinden sich zwei Original-Mittheilungen, von welchen die erste eine gelungene Darstellung einer Medaillen-Copie nach Spencer's Methode (polytechnisches Journal Bd. LXXV. S. 34), die andere den schädlichen Einfluß der Töpfer-

glasur auf die Gesundheit bespricht. Was diesen lezteren Gegenstand betrifft, so erwähne ich der wenigen darüber gesagten Worte darum mit Vergnügen, weil sie sich bedachtsam von demjenigen blinden Schreken entfernt halten, welcher einige Gelehrte des vorigen Jahrhunderts befallen haben mußte, als sie die so höchst schäzbare und wahrhaft unersezliche, gut bereitet völlig unschädliche Bleiglasur unbedingt verdammten, und gewiß manche Gemüther grundlos beunruhigten, ohne ihnen für diese Glasur eine wirklich bessere angeben zu können.

XV. Mittheilungen des Industrie-Vereins für das Königreich Sachsen.

Jahrg. 1839, Lief. 1 — 4; Jahrg. 1840, Lief. 1.

1839, Lief. 1. — Notizen zur Geschichte der Zeugdrukerei, namentlich baumwollener Gewebe, in Sachsen. Eine sehr interessante und gehaltvolle Sammlung von Nachrichten über die Entstehung, die Fortbildung und den neuesten Zustand der Kattundrukerei in den verschiedenen sächsischen Fabrikorten. Die Entstehung der Drukerei in Sachsen datirt vom Jahre 1754, wo ein Kattundruker, Neumeister, aus Nürnberg, in Plauen sich ansiedelte. Unter den jezt bestehenden Drukereien ist die zu Großenhain (Firma: Heinrich Jakob Bodemer) die älteste; sie wurde 1763 gegründet. 1837 zählte man im ganzen Königreiche 45 Drukereien mit 997 Tischen und 2 Walzenmaschinen.

Lief. 2. — Technisch-chemische Untersuchung der Zwickauer Steinkohlen. Von Stöckhardt. Der Verf. berichtet zuerst über die geognostischen Verhältnisse des Zwickauer Schwarzkohlengebirges, und geht dann zur Untersuchung der Steinkohlen über, indem er den Aschengehalt, die Ergiebigkeit an Kohks, die Menge Gas, Theer und ammoniakalischer Flüssigkeit bei der trokenen Destillation, endlich die relative Heizkraft bestimmt. Um leztere zu ermitteln, wurde theils Berthier's Methode (Erhizen eines Gemenges von Bleiglätte mit Kohle, und Schäzung der Heizkraft nach der Menge des reducirten Bleies) angewendet, durch welche aber keine ganz constanten Resultate zu erhalten waren, theils eine bestimmte Menge Steinkohle in einem eisernen Stubenofen verbrannt, und die Temperaturerhöhung des Zimmers 4 Stunden lang, von Viertelstunde zu Viertelstunde, an mehreren Thermometern beobachtet. — Die Zwickauer Steinkohlen sind vorzugsweise Pech- und Schieferkohlen, und zwar sehr reine Varietäten; sie gehören, technisch betrachtet, hauptsächlich zu den Bakkohlen, und nähern sich nur zum Theile der Sinterkohle oder (bei vorwaltender Faserkohle) der Sandkohle. Die Kohlenausbeute sämmtlicher Gruben beträgt jährlich etwa 400,000 Cntr. (im

Jahre 1815 nur erst 100,000 Cntr.). Es wurden 14 Sorten untersucht, deren spec. Gewicht von 1.190 (Pechkohle) bis 1.384 (Leekohle) betrug, und welche bei der Destillation 55.6 bis 62.8 Proc. Kohks, beim Verbrennen 0.72 bis 5.17 Proc. Asche gaben. Die Heizkraft der Holzkohle = 100 gesezt, betrug jene eines gleichen Gewichts der verschiedenen Steinkohlen 73.6 bis 99.3. (Für lufttrokenes Buchenholz wurde 40.9 gefunden; sezt man hiefür die Zahl 100, so ergibt sich für Steinkohle 180 bis 243, von welchen beiden Resultaten das leztere sehr nahe mit dem in Darmstadt gefundenen (s. oben) übereinstimmt). In Ansehung des Aschengehaltes wurde die Bemerkung gemacht, daß er bedeutend zu niedrig bestimmt wird, wenn man nur den nach der unmittelbaren Verbrennung der Steinkohle bleibenden Rükstand in Rechnung bringt. Ein nicht unbeträchtlicher Theil wird nämlich von der Flamme als feine Flugasche fortgerissen; und man muß, um den Aschengehalt der rohen Kohle richtig zu finden, ihn aus dem Aschenrükstande der Kohks berechnen, mit Rüksicht auf die Menge Kohks, welche aus der rohen Kohle entstehen.

Lief. 3. — Versuche über den Ausfluß des Wassers aus Kreiselrädern. Von Braunsdorf. Es wurde die Wassermenge bestimmt, welche durch ein (im Modell ausgeführtes) Kreiselrad bei gleicher Drukwasserhöhe ausfloß, sowohl im unbelasteten Gange, als im Stillstande (wenn das Rad arretirt, an der Bewegung gehindert war). Diese Versuche wurden bei verschiedenen Oeffnungen der Schüze vorgenommen, und gaben stets nahe das nämliche Resultat. Im Mittel verhält sich, in gleicher Zeit, bei gleicher Schüzenöffnung und gleicher Drukwasserhöhe, die Menge des durch das freilaufende Rad gehenden Wassers zu jener, welche durch das arretirte Rad abfließt, wie 1 : 0.853164. Man ließ ferner das Rad mit jener kleinen Menge von Aufschlagwasser, welche vorhin beim Stillstande durchgeflossen war, freilaufend gehen, und beobachtete die Anzahl von Umdrehungen, welche nun stattfanden, im Vergleiche mit der Umlaufgeschwindigkeit in den vorangegangenen Versuchen, wo die unverminderte Wassermenge gewirkt hatte. Hiebei zeigte sich die Geschwindigkeit sehr nahe in demselben Maaße vermindert, wie die Wassermenge, nämlich durchschnittlich nach dem Verhältnisse von 1 : 0.870312. — Beiträge zur näheren Kenntniß des Kreiselrades und dessen Behandlung. Von Brendel. Der wesentliche Inhalt dieses Aufsazes besteht in Erfahrungsresultaten über die Abnuzung des untern Zapfens an Turbinen und seiner Pfanne; nebst Vorschlägen zur zwekmäßigsten Construction dieser beiden Theile. Was in beiden Beziehungen mitgetheilt wird, ist sehr

der Aufmerksamkeit würdig, eignet sich aber nicht zu einem Auszuge. — Ueber amerikanische und englische Locomotiven. Von Wiek. Das Ergebniß der hier angestellten Vergleichung zwischen den Leistungen einiger neuerlich sehr gerühmten amerikanischen Locomotiven und jenen der englischen, fällt nicht zum Vortheile der ersteren aus. Namentlich wird die von mehreren Seiten ausgegangene Anpreisung der eigenthümlich construirten Locomotiven von Norris in Philadelphia mit guten Gründen bestritten und auf ihren wahren Werth zurükgeführt. — Versuche und Erfahrungen über die Anwendung, die Wirkung und den Werth der in Freiberg und dessen Umgegend gebräuchlichsten Brennmaterialien. Von Lampadius. Die Versuche, welche hier beschrieben sind, wurden mit Steinkohlen, Braunkohlen, Torf, hartem und weichem Holze im Großen angestellt, indem mit jedem dieser Brennstoffe 30 Wintertage nacheinander ein Kochherd und (durch die aus leztere abziehende heiße Luft) ein Stubenofen geheizt wurde. Die Resultate haben, da sie hauptsächlich den ökonomischen Punkt zum Ziele hatten, und deßhalb auf örtliche Preise bezogen werden mußten, nur eine locale Bedeutung.

Lief. 4. — Gutachten über die Faivre'sche Dampfmaschine mit oscillirendem Cylinder. Von Brendel. Die Dampfmaschinen mit oscillirendem Cylinder werden nach zwei wesentlich verschiedenen Systemen gebaut, indem die Kippungsachse des Cylinders entweder durch den Schwerpunkt geht, oder in der Nähe der untern Grundfläche angebracht ist. Leztere Bauart ist die von Faivre. In der gegenwärtigen Abhandlung werden beide Constructionen auf dem Wege der Rechnung verglichen, wobei sich aus der Abwägung beiderseitiger Vor- und Nachtheile das Endresultat ergibt, daß eben so viele Umstände für das eine als für das andere System sprechen, also keinem ein entschiedener Vorrang zukommt.

XVI. Gewerbeblatt für Sachsen.

Jahrgang 1840, Nr. 1 — 39.

Folgende bemerkenswerthe eigenthümliche Mittheilungen sind, unter der Rubrik „Technisches", in den vorliegenden Nummern enthalten:

Nr. 7 bis 11: Ueber Anwendung der Eisenbahnen in gebirgigen Gegenden. Von Köhler. Eine bloß historische Angabe der Mittel, welche bisher zum Transport der Wagenzüge auf Linien von bedeutendem Gefälle angewendet worden sind.

Nr. 16, 17: Ueber einige zur Verkokung (Verkohlung) des Torfes bei Marienberg im Großen angestellten

Versuche. Von Pilz. Der ausführlich beschriebene Versuch wurde mit 3000 Torfziegeln (18 Cntr. wiegend) in einem stehenden Meiler vorgenommen, und lieferte dem Gewichte nach 33.5 Proc., dem Volumen nach 47.7 Proc. Kohlen, welche eben so gut zum Schmieden und Schweißen des Eisens tauglich waren, wie Holzkohlen, sogar länger als diese im Feuer aushielten, aber ein etwas stärkeres Gebläse erforderten. Ueber die Beschaffenheit des der Verkohlung unterworfenen Torfes geben die mitgetheilten Notizen keine genügende Auskunft. —

Nr. 18. Die holzgenagelte Fußbekleidung (pegged work). Von Krantz. Der Verfasser, welcher für die Einführung dieser Art Schuhwerk von der sächsischen Regierung 100 Thlr. Prämie bekommen hat, beschreibt in Kürze die Werkzeuge und das Verfahren, um die Sohlen mit dem Oberleder durch hölzerne Nägel zu verbinden. Als Vorzüge des genagelten Schuhwerkes gibt er an: festere Verbindung, als durch Nähen erlangt werden kann; Zeitersparniß bei der Verfertigung (angeblich 4 Stunden Gewinn bei jeder Sohle); gesündere Bewegung für den Schuhmacher.

Nr. 19 bis 22: Windmühle nach englisch-amerikanischem System, bei Breslau. Von Preßler. Das Gebäude ist wesentlich nach Art derjenigen bei den holländischen Windmühlen aufgeführt und innerlich in 7 Stokwerke abgetheilt. Die Flügelwelle enthält fünf Flügel von ungefähr 36 Fuß Länge und 9 Fuß Breite am äußeren (breitesten) Ende. Die fünf Windruthen sind an ihren äußeren Endpunkten durch einen Kranz von zolldiken Eisenstäben mit einander verbunden, wodurch das Ganze mehr Festigkeit und einen gleichförmigeren Zug bekommt. Jede Flügelfläche besteht aus Klappen von gefirnißter Hanfleinwand, welche durch eine höchst sinnreiche Vorrichtung (bloß mittelst Anhängung von Gewichten an ein dazu bestimmtes Seil) mehr oder weniger geschlossen werden, um den Gang der Maschine bei verschiedener Stärke des Windes nahe gleichförmig zu machen. Mittelst eines Steuerrades stellt sich die Mühle von selbst nach der Richtung des Windes.

Nr. 23: Haubold's Krämpel-Constructionen. Das Eigenthümliche besteht: 1) in der Zusammensezung des Trommelmantels aus $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll starken hölzernen Ringen, deren jeder aus 10 bis 20 Segmenten gebildet ist. Diese Construction wird dem Zweke, die richtige Gestalt der Trommel gegen die Einflüsse der Atmosphäre unverändert zu erhalten, gewiß genügen; aber sie ist etwas kostspielig, indem die Zahl der in ein Ganzes zu vereinigenden Segmente bei einer 36 Zoll breiten Trommel im äußersten Falle bis auf 2880 steigen kann. 2) In der Vermehrung der Krazdekel

bis zu 24, statt der 12 bis 18, die man gewöhnlich anbringt. 3) In der Hinzufügung einer Speisewalze, was als etwas Neues nicht angesehen werden kann.

Nr. 25: Die Eisenwerke und Maschinenfabriken in den Norddistricten von England. Von Neukrantz. Beschreibungen und Abbildungen eines Kupolofens, eines Windrad-Gebläses, einer Schere zum Zerschneiden des Bruchеisens, und einer kolossalen Zange zum Zusammenpressen der daraus gebildeten, im Flammofen bis zur höchsten Schweißhize erwärmten Klumpen, welche dadurch vorläufig geschweißt und zur Ausarbeitung unter dem Hammer vorbereitet werden.

Nr. 26 bis 28: Ueber den Pisé-Bau oder Erdstampf-Bau. Von Conradi. Kurze und zwekmäßige Beschreibung dieser Art zu bauen, in der Absicht verfaßt, die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand zu lenken.

Nr. 27: Vom Nivelliren vermittelst der Tangenten-Scale am Diopter-Lineale. Von v. Bünau. Nur eine kurze Andeutung.

Nr. 29: Regulator für Weberei, nach der Construction des Webermeisters Reinicke in Plauen. Von Kohl. Die hauptsächlichste Eigenthümlichkeit besteht darin, daß durch Drehung einer Stellschraube, ohne Auswechselung eines Rades, die verschiedenen Abstufungen in der Dichtheit des Gewebes erreicht werden. Ein am Stuhle angebrachter Quertritt zieht nämlich einen Hebel herab, mit welchem der Schiebkegel des Sperrrades verbunden ist. Jener Hebel stößt früher oder später auf die gehörig gestellte Schraube, und man kann dadurch den Schiebkegel nöthigen, von 3 bis zu 20 Zähnen des (192zähnigen) Sperrrades zu fassen. Die Achse dieses Rades trägt eine Schraube ohne Ende, welche in das am Brustbaume befindliche, mit 60 Zähnen versehene Rad eingreift.

Nr. 34: Beschreibung der in neuerer Zeit eingeführten Farbständer und Bleichbottiche mit Dampf. Von Meißner.

Nr. 35, 36: Ueber die Anlage großer Baumwollspinnereien hinsichtlich der Disposition und des zu wählenden Bauplans. Von Walter.

Nr. 38, 39: Ueber die Lufteisenbahnen von Clegg. Von Beyse. [60])

60) Man vergl. polytechn. Journal Bd. LXXVIII. S. 157 u. 235.

XVII. Gemeinnüziges Wochenblatt des Gewerbvereins in Köln.

Jahrgang 1840, Nr. 1 — 38.

Eine ziemliche Anzahl Notizen und kleine Aufsäze von nur örtlichem Interesse abgerechnet, enthalten die vorliegenden Nummern keine erheblichen Original-Mittheilungen. Die Quellen der entlehnten Artikel werden, wie gewöhnlich, öfter verschwiegen, als genannt, was, aus schon einmal angeführten Gründen, hier im Allgemeinen nicht als schwerer Vorwurf ausgesprochen seyn soll, aber dennoch abgeändert werden könnte, zum Theil selbst im Interesse der Redaction, die ja bei Verschweigung der Quelle den Inhalt der Aufsäze gleichsam zu verantworten übernimmt. Dringender wird jedoch der Wunsch nach Nennung der Quelle in solchen Fällen, wo durch die Unterlassung der irrthümliche Anschein entsteht, als sey von eigenen Versuchen der Redaction oder eines ihrer Mitarbeiter die Rede. Ein Beispiel dieser Art liegt vor. In Nr. 15 sind nämlich Angaben über die Leuchtkraft und den Brennstoff-Verbrauch der sogenannten Dampflampen (in welchen ein Gemisch von Alkohol und Terpenthinöhl in Dampfgestalt verbrannt wird) enthalten, bei welchen anzugeben unterlassen ist, daß sie — mit willkürlichen kleinen Abänderungen der Zahlen — aus den Mittheilungen des hannover'schen Gewerbvereins entlehnt sind, und auf Versuchen beruhen, die von Heeren und mir gemeinschaftlich angestellt sind. Ich bin weit entfernt, auf diese wenigen und noch dazu etwas unsicheren Resultate einen solchen Werth zu legen, daß ich sehr dringend das Eigenthumsrecht daran reclamiren möchte; aber ich kann die Art nicht billigen, wie hier von denselben Gebrauch gemacht ist. Die Schlüsse, welche hier aus unseren Versuchen gezogen worden, sind richtig und würden von uns selbst ausgesprochen worden seyn, wenn wir hätten wagen wollen, eine so kleine Anzahl von Versuchen als eine genügende Grundlage anzusehen. — Der Artikel „über Metallguß und das Schwinden der Gußstüke" in Nr. 25 — 27 (aus Hartmann's Handbuch der Metallgießerei, mit Nennung dieses Buches, entlehnt) kann mir keine Veranlassung zu Beschwerde gegen die Redaction des Wochenblattes geben; aber für einen Act der Gerechtigkeit würde ich dankbar es anerkannt haben, wenn dabei bemerkt worden wäre, daß diese ganze Abhandlung nach Inhalt und Form mir angehört, indem sie fast durch und durch wörtlich aus Prechtl's technologischer Encyklopädie entnommen ist. Die Redaction hat ohne Zweifel nicht so genau gewußt, als es Andern bekannt ist, daß Hartmann's Werk über Metallgießerei, gleich seinen neue-

ren Arbeiten überhaupt, zu wenigstens neun Zehntheilen aus erborgtem Gute besteht, an welchem nicht einmal ein Handschlag geschehen ist, um es wenigstens der Form nach umzuarbeiten. **Hartmann** scheint in den Grundsäzen mit dem Verfasser eines neueren technologischen Lehrbuchs zu harmoniren, der in seiner Vorrede erklärt: er werde die Arbeit für desto rühmlicher halten, je mehr sie mit den Arbeiten anderer übereinstimme. Bekanntlich ist aber diese ruhmvolle Uebereinstimmung gar leicht zu erreichen, indem man die Schriften anderer Wort für Wort unverändert abdruken läßt; und nach **diesem** Maaßstabe haben gewisse technologische Schriftsteller jezt die höchste Staffel des Ruhms erstiegen.

XVIII. **Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz.** Jahrgang 1839, Nr. 6 — 8 (Jun. — Aug.).

Nr. 6: **Vorbereitung des Rußes zur Drukerschwärze,** nach **Hergt.** Die früher beschriebene Methode (polytechn. Jurnal Bd. LXXIII. S. 388) ist dadurch vereinfacht, daß der überflüssig befundene Zusaz von Terpenthinöhl weggelassen wird. Auf ¼ Cntr. Kienruß wird ungefähr ein gewöhnlicher Eimer voll Wasser angewendet, wozu man 2 Pfd. Weingeist sezt.

Nr. 7: **Ueber eine Methode, den Gang der Gewichtuhren zu verlängern.** Von **Mohr.**[61]) — **Furnierproben von Hrn. Geyer d'Orth in Thionville.** Mitgetheilt von **Mohr.** Der Verf. erhielt Proben von Furnieren, die zum Theil außerordentlich dünn und angeblich auf einer nach ganz neuem Princip construirten Maschine waren. Bei jeder Sorte war die Anzahl von Blättern angegeben, welche aus 1 Zoll Holzdike entstanden. Hieraus, und nach directen Messungen der Furnier-Diken, ließ sich leicht die Stärke oder Breite des Schnittes berechnen, d. h. des zwischen zwei Furnierblättern beim Zerschneiden des Holzes abgefallenen Theiles. Die Resultate waren folgende:

Nro.	Blätter aus 1 Zoll.	Dike eines Blattes. Linien.	Abfall durch den Schnitt. Linien.
1	16	0.484	0.283
2	17	0.477	0.245
3	18	0.391	0.288
4	56	0.237	0.099
5	80	0.142	0.008

61) Diese Abhandlung wurde von dem Verfasser auch für das polyt. Journal mitgetheilt; man vergl. Bd. LXXVIII. S. 25.

Allem Anscheine nach sind die Nummern 4 und 5 gar nicht gesägt, sondern entweder gehobelt oder überhaupt auf eine Art geschnitten, wobei kein wesentlicher Abfall entsteht. Wenigstens bei Nr. 5 ist die Zahl 0.008 in der lezten Spalte so klein, daß sie unbedenklich gleich Null gesezt werden kann. 80 Blätter, jedes 0.142 Linien dik, betragen schon 11.36 Linien, also sehr nahe 1 Zoll; $\frac{1}{80}$ Zoll ist = 0.150 Linien, wenig verschieden von dem Resultate der Messung (0.142), welches ungeachtet seiner nicht zu bezweifelnden Genauigkeit schon darum nicht ganz zuverlässig seyn kann, weil nur ein einziges Blatt gemessen wurde, und gewiß nicht alle 80 völlig gleich dik ausfallen. Es kann hier daran erinnert werden, daß eine Maschine zum Schneiden sehr dünner Furniere ohne Abfall bereits bekannt und beschrieben ist (Jahrbücher des polytechnischen Instituts in Wien, Bd. III. S. 309), wiewohl ich deren praktische Brauchbarkeit zu verbürgen mich nicht getraue. — Gutachten über den Färberknöterich (Polygonum tinctorium). Von Wendel. Der Verfasser erhielt aus 24 Pfd. 27 Loth frischer Pflanze 10 Loth trokenen Indig, oder vielmehr grau-blauen Bodensaz, der dem größten Theile nach Kalk gewesen seyn muß. Aus Mangel an Material scheinen die Versuche nicht fortgesezt worden zu seyn.

XIX. Frankfurter Gewerbfreund.

II. Jahrgang, Nr. 7 — 24 (Julius 1839 — März 1840).

Nr. 7: Ueber eine einfache Vorrichtung, um aus unterirdischen Cisternen Flüssigkeiten, die verschiedenartige Schichten bilden, mittelst Saugpumpen abzuziehen. Von Schiele. Der Zwek dieser Vorrichtung ist, die Pumpe stets aus einer bestimmten Höhe der vorräthigen Flüssigkeit zu speisen, was z. B. von Wichtigkeit ist, wenn sich unten Bodensaz oder eine trübe Schicht befindet, welche man durch das Einsaugen nicht aufrühren will. Das Saugrohr der Pumpe steigt in der Cisterne bis fast auf den Boden hinab, biegt sich von dort aufwärts, und geht senkrecht in die Höhe bis zu einem Punkte, der höher liegt als die Oberfläche der Flüssigkeit jemals sich erhebt. Ueber dieses offene Ende des Saugrohrs ist eine Art Gloke (ein weiteres, oben luftdicht verschlossenes, unten offenes Rohr) gestürzt, welches so weit eintaucht, daß sein unterer Rand sich in jener Höhe befindet, von wo die Flüssigkeit der Pumpe zugeführt werden soll. Wenn unter diesen Umständen gepumpt wird, so entsteht zuerst eine Luftverdünnung in der Gloke; dann steigt die Flüssigkeit unter derselben in die Höhe, und gelangt so in das Saugrohr. Bei der Fortsezung de pens bleibt nur die Gloke stets bis an die Oeffnung des S

gefüllt; und da die Flüssigkeit auf keinem anderen Wege, als unter dem Rande der Gloke her, an das Rohr gelangen kann, so wird sie immerzu aus derjenigen Schicht weggepumpt, in welcher der Rand der Gloke sich befindet. — Wohlfeiler Anstrich auf Holz und Stein (für Akerwerkzeuge und an Gebäuden). Von Avenarius. Zu 10 Quart (5 Maaß) Wasser, in einem Kessel kochend gemacht, sezt man 1 Loth fein zerstoßenen weißen Vitriol. Dann wird ½ Meze (3 Schoppen) feines Roggenmehl in 10½ Quart (21 Schoppen) kalten Wassers zu einem klaren (klumpenfreien) Brei eingerührt, und dieser unter beständigem Rühren zu dem kochenden Wasser im Kessel geschüttet. Ferner schmelzt man 25 Loth Colophonium, und sezt dazu (allmählich, um Explosionen zu vermeiden) 5 Pfd. Thran; diese Mischung wird endlich ebenfalls, unter Umrühren, in den Kessel gegossen. Diese Flüssigkeit wird zum Gebrauche mit beliebigen Farbepulvern vermischt, z. B. Bleiweiß mit etwas Ocher, oder feinzerriebener Birkenholzkohle ꝛc. Ist die Farbe zu dik, so verdünnt man sie mit Salzwasser. Sie muß dreimal warm aufgetragen und mit dem Pinsel tüchtig verarbeitet werden. An Glanz und Dauerhaftigkeit sollen diese Anstriche den Oehlfarbenanstrichen nahe kommen; die Farbe kostet aber nur den zehnten Theil so viel, als Oehlfarbe. Holz, welches man damit überziehen will, darf nicht zu glatt gehobelt seyn.

Nr. 8: Ueber eine Verbesserung an Drehbänken. Von Helberger. Die Treibschnur wird über zwei, oberhalb der Spindel angebrachte Hülfsrollen so geleitet, daß sie die Spindelrolle zu wenigstens zwei Drittel des Umkreises berührt, also mehr Reibung und demnach eine sicherere Bewegung gibt, als bei der gewöhnlichen Einrichtung. Zugleich können mittelst einer Schraube jene Hülfsrollen höher oder niedriger gestellt werden, um der Schnur jederzeit den zwekmäßigsten Grad von Spannung zu geben. Diese ganze Vorrichtung empfiehlt sich durch Einfachheit und Nüzlichkeit.

Nr. 13: Ueber einen vereinfachten Mechanismus an der Döbereiner'schen Platin-Zündmaschine. Von Schiele. (Polytechn. Journal Bd. LXXVI. S. 236.)

Nr. 23: Ueber ein einfaches Hebelwerk, mittelst dessen sich das Abspannen des Wagenzuges bei Unfällen der Locomotive auf Eisenbahnen leicht bewerkstelligen läßt, nebst einer zwekmäßigen Vorrichtung zum Selbstaushängen der Locomotive. Von Reifert. (Im polytechn. Journal Bd. LXXVIII. S. 166.)

In Nr. 23 befindet sich auch ein Artikel, überschrieben: „Ueber den Nuzen der gewerblichen Literatur;" und es ist dabe

angegeben, daß derselbe aus dem inneröſterreichiſchen Induſtrie- und Gewerbblatte entnommen ſey. Ich kenne dieſe eben genannte Zeitſchrift nicht anders als dem Namen nach, weiß daher nicht, ob ſie bei Mittheilung jenes Aufſazes wirklich (wie es den Anſchein hat) die Miene annahm, als gehöre er ihr eigen. Jedenfalls muß ich denſelben für die deutſche Vierteljahrsſchrift reclamiren, wo er (im 3. Heft von 1838) als Schluß einer längeren Abhandlung über technologiſche Literatur zu Hauſe iſt. Wenn leichtfertige Redactionen thatſächliche Artikel ohne Quellen-Angabe entlehnen, ſo läßt ſich in vielen Fällen ſchon aus der Beſchaffenheit des Inhalts erkennen, daß es fremde Federn ſind, womit ſie ſich ſchmüken; und dieß kann, bis zu einem gewiſſen Grade, die Verſchweigung des Eigenthümers entſchuldigen, mindeſtens unſchädlich machen. Aber raiſonnirende Aufſäze ohne Namhaftmachung der Quelle ſich anzueignen, iſt denn doch eine andere Sache. In dem hier in Rede ſtehenden Artikel kommt die Stelle vor: „Wir finden vielleicht Veranlaſſung, uns anderswo weiter darüber auszuſprechen.“ — Wer iſt es, der dieſe Veranlaſſung zu finden hofft? Etwa die Redaction des inneröſterreichiſchen Gewerbblattes? Nein; — ſondern der ungenannte Mitarbeiter der deutſchen Vierteljahrsſchrift. Das können nun freilich die Leſer der inneröſterreichiſchen Zeitſchrift und des Frankfurter Gewerbfreundes nicht errathen. Zu ſolchen Abſurditäten führt das leidige Nachdruken!

XX. Mittheilungen des Gewerbvereins in Lahr.
IV. Jahrgang, 1840.

Dieſer Jahrgang enthält folgende Original-Mittheilungen:

Draht anſtatt der Holzpfähle in Weingärten. Von Hänle. Es iſt vor einiger Zeit empfohlen worden, die Weinreben an Geländern zu ziehen, welche dadurch gebildet würden, daß man von 12 zu 12 Fuß Entfernung Pfähle einſchlüge, und zwiſchen denſelben Drähte ausſpannte. Der Verf. hat dieſes Verfahren verbeſſert, indem er, ſtatt der dem Faulen unterworfenen Pfähle, junge Pappelſtämmchen anwendet (gleichſam lebendige Pfähle), welche auf eine angemeſſene Weiſe behandelt werden, damit ſie keinen Schatten verurſachen. — Wichſe für Pferdegeſchirr. Von Hänle. Man löſet 12 Loth Schellak und 6 Loth venetianiſchen Terpenthin in 4 Schoppen Weingeiſt, unter Beihülfe einer gelinden Wärme, auf, und miſcht nach dem Erkalten 2 Loth Lavendelöhl und 1 Loth Kienruß dazu. Die in Zeitſchriften empfohlene Wichſe aus Ochſenblut und Kienruß wird mit Recht für unbrauchbar erklärt, da ſie in der Näſſe abfärbt. — Verbeſſerung der hölzernen Schrei

tafeln in Schulen, und der dazu dienlichen Kreide. Von Seiler. Es wird vorgeschlagen, der schwarzen Oehlfarbe, womit diese Tafeln angestrichen werden, Bimssteinpulver zuzusezen, um das Abfärben der Kreide zu befördern. Dieses Mittel führt sehr gut zum Zwek, wie ich aus eigener, fast zehnjähriger Erfahrung weiß; aber mir ist dabei die Beobachtung vorgekommen, daß auf manchen dieser Tafeln die mit dem Schwamme weggewischte Schrift sichtbare und sehr hartnäkige Spuren zurükließ, deren Vermehrung nach und nach dem deutlichen Schreiben sehr hinderlich wurde. Die Kreide, wie der Verf. ebenfalls empfiehlt, mit Leimwasser auf dem Reibsteine zu zerreiben, und dann daraus Stifte zu formen, scheint für die allgemeine Anwendung wohl etwas zu weitläufig und kostspielig. — Ueber chromsaures Zinkoxyd. In Betreff des von Böttger gemachten Vorschlages, chromsaures Zinkoxyd als gelbe Farbe aus der Flüssigkeit der Platin-Zündmaschine zu bereiten (polyt. Journal Bd. LXXIII. S. 391) wurden Versuche angestellt. Es ergab sich, daß das schwefelsaure Zinkoxyd durch rothes chromsaures Kali wenig und mit schmuzig gelber Farbe gefällt wird, dagegen mit gelbem chromsaurem Kali einen schönen gelben Niederschlag gibt, der aber nur als Wasserfarbe in einigen Fällen tauglich ist, weil er wenig Dekkraft hat. Mit dem angehängten Vorschlage: die Zinkauflösung durch Einlegen von Zinkstüken zu sättigen, dann abzudampfen, zu krystallisiren, die Krystalle wieder aufzulösen, und endlich die Flüssigkeit durch Potasche zu fällen, um kohlensaures Zinkoxyd als weiße Farbe zu erhalten, möchte ich mich noch weniger einverstanden erklären, als mit Böttger's Vorschrift zur Benuzung der Zinkauflösung auf chromsaures Zinkoxyd; denn der Proceß ist weitläufig, und das kohlensaure Zinkoxyd von zu geringem Werthe. Schließlich wird darauf aufmerksam gemacht, daß man die abgängige Flüssigkeit der Platinfeuerzeuge verwenden könne, um durch Begießen mit derselben das Gras auf gepflasterten Pläzen und Hofräumen zu zerstören. — Ueber ein einfaches Mittel grüne Tapeten auf Arsenikgehalt zu prüfen. Von Hänle. Bekanntlich ist neuerlich sehr gegen die mit arsenikhaltigen grünen Farben versehenen Tapeten gewarnt worden. Der Verf. bringt zur Entdekung des Arseniks das bekannte einfache Mittel in Erinnerung, auf den Knoblauchgeruch zu achten, welcher entsteht, wenn man ein Stükchen solcher Tapete anzündet, oder etwas von der abgeschabten Farbe auf glühende Kohlen wirft. — Bereitung verschiedener Firnisse von Kopal und Dammarharz. Von Hänle. Es wird die Beschreibung und Abbildung eines einfachen, von Weißblech angefertigten Apparats gegeben, der dazu dienen kann, absoluten (oder wenigstens 96pro-

centigen) Alkohol durch gepulverten, in einem Wasserbade erwärmten Kopal, unter Ausschluß der Luft zu filtriren, und so ohne Verlust von Weingeist einen als Tischlerpolitur (besonders zum Nachpoliren) sehr brauchbaren Firniß zu erhalten. — Benuzung des Alkalimeters zur Untersuchung der Seifen, und einfaches Mittel Olivenöhlseife von anderen Seifen zu unterscheiden. Von Hänle. Die Bestimmung des Natrongehaltes der Seife mittelst des Alkalimeters geschieht ganz so, wie die Untersuchung der Soda in gleicher Beziehung. Ich denke aber, daß diese Prüfung wenig Anwendung finden wird, da die Güte der Seife meistentheils mehr von ganz anderen Umständen bedingt wird, als von der Größe des Alkaligehaltes. Zur Erkennung der Olivenöhlseife (reiner Marseiller oder Venetianer Seife) wird angegeben, 1 Quentchen Seife in 1 Loth Weingeist mit Hülfe der Wärme aufzulösen. Nach dem Erkalten bleibt die Auflösung von reiner Olivenöhlseife vollkommen flüssig, wogegen sie mehr oder weniger fest wird, wenn die Seife von Schweinschmalz oder von Oehlsäure (welche in der Fabrication der Stearinsäure-Kerzen beim Pressen abfällt) bereitet ist. — Ueber eine Probe, um zu erkennen, ob Tuch ächt schwarz gefärbt sey. Von Hänle. Diese Probe (polyt. Journal Bd. XLVIII. S. 158) besteht in der Anwendung der Kleesäure, oder des Sauerkleesalzes, wodurch kein Fleken erzeugt wird, wenn das Schwarz ächt (auf Indiggrund) gefärbt ist. Der Verf. bemerkt, daß in neuerer Zeit auch ohne Indig ein ächtes, jene Probe aushaltendes Schwarz sehr allgemein producirt wird. Es leuchtet ein, daß hiedurch die Probe nicht an Werth verliert; denn ob die Aechtheit der Farbe durch Indig oder auf andere Weise erreicht wird, kann völlig gleichgültig seyn. — Ueber die Bleiweißfabrication. Von Hänle. Ein reines, gut dekendes Bleiweiß soll man auf folgende Weise erhalten: man breitet auf Brettern, die in einen hölzernen Kasten eingeschoben sind, fein gemahlene, mit Bleiessig benezte Glätte aus, stellt auf ein Brett, welches in dem oberen Theile dieses Kastens sich befindet, ein Gefäß mit zerstoßenem Kalkstein, und gießt auf diesen täglich etwas verdünnte Schwefelsäure, um kohlensaures Gas zu entwikeln. Die Kohlensäure erfüllt bald den ganzen geschlossenen Raum, und verwandelt nach und nach die Glätte in Bleiweiß. Die Versuche sind noch nicht in hinlänglich großem Maaßstabe angestellt, um über alle bei dieser Methode sich darbietenden praktischen Fragen Aufschluß zu gewähren. — Ueber die Ursache der verschiedenen Salzfähigkeit der Kochsalzsorten. Von Hänle. Der Verf. findet, offenbar mit allem Rechte, den Grund der Erscheinung in dem ungleichen Gehalte von salzsaurem Kalk und

ſalzſaurer Bittererde, wonach alſo das reinſte Kochſalz am ſchwächſten ſalzend wirken muß. Es iſt wohl anzunehmen, daß hierin nichts Neues für irgend einen Chemiker liegt; aber ich erinnere mich nicht, die einfache und ſich von ſelbſt darbietende Bemerkung bereits geleſen zu haben. — Kupferſtiche ſo einzurahmen, daß ſie durch feuchte Wände keinen Schaden leiden. Von Müller. Man ſoll den Kupferſtich auf dem Glaſe ausſpannen, indem man den Rand desſelben um den Rand der Glastafel klebt; dann das Glas in den Rahmen legen, ein Blatt Pappe hinter dasſelbe, und nun die Rükſeite (ſowohl der Pappe als des Rahmens) mit Tabakblei, zulezt mit Papier bekleben. — Tapeziren feuchter Wände. Von Schneider. Die Wand wird mit dünnen Bleiplatten benagelt, bevor man die Tapete aufzieht, von welcher dadurch die Feuchtigkeit abgehalten wird. Das Mittel iſt ſchon vor ungefähr 20 Jahren vorgeſchlagen worden. — Mattgeſchliffene Glastafeln mit Zeichnungen, zu Fenſterſcheiben und Lichtſchirmen. Von Hänle. Der Verf. verfertigte ſolche, ſehr gut ausſehende, Tafeln, indem er beliebige Zeichnungen auf die bekannte Weiſe durch Auftragen eines Gemenges von Flußſpathpulver und Schwefelſäure ſtark vertieft äzte, dann die ebene Fläche mit einem flachen Stüke Sandſtein abſchliff. Das geäzte Matt unterſcheidet ſich durch eine gewiſſe Halbdurchſichtigkeit ſehr angenehm von dem geſchliffenen. Es werden auch einige Modificationen des Verfahrens angegeben. — Ueber die Bereitung des Champagnerweins (im Kleinen, zum Hausgebrauche). Von Hänle. — Zuſammenſtellung der Gummi und Pflanzenſchleime, zur Kenntniß derſelben für die techniſche Anwendung. Neues iſt in dieſer Darſtellung nicht enthalten. — Eſſigbereitung ohne Eſſigmutter. Vorſchrift zur Gewinnung von Weineſſig im Kleinen, nach dem Princip der Schnelleſſigfabrication. — Ueber Arnott's Stubenofen mit ſelbſtthätigem Wärmeregulator. Dieſem (aus dem polyt. Journal Bd. LXXIV. S. 276 bekannten) Ofen wird, geſtüzt auf Verſuche, ein großer Werth beigemeſſen, zumal mit einigen Abänderungen, wovon der Aufſaz Beſchreibung und Zeichnung gibt. Jedoch hat die Erfahrung ergeben, daß der Regulator für den Luftzug von wenig Nuzen und ſo gut als überflüſſig iſt, indem ein gewöhnlicher kleiner, mit der Hand zu ſtellender Schieber dem Zweke ganz genügend entſpricht. — Ueber bleierne Röhren. Von Schneider. Der Verf. wirft den gepreßten Bleiröhren vor, daß ſie zu weich (zu ſehr biegſam) ſeyen, und häufig feine Riſſe enthalten, welche ſich beim Gebrauche öffnen und durch Löthen ausgebeſſert werden müſſen. Die angebliche große Weichheit

dieser Röhren habe ich nicht bemerken können; über den zweiten Vorwurf kann ich aus Mangel eigener Erfahrung nicht urtheilen; was ich aber gewiß weiß, das ist — daß der Vorschlag des Verfassers, bleierne Röhren aus massiv gegossenen Cylindern zu bohren, der Kostspieligkeit wegen so unpraktisch als möglich genannt werden darf.

XXI. Hephästos.

II. Bd., Heft 3 — 6; III. Bd., Heft 1, 2.

Original-Mittheilungen unter der Rubrik: „Technisches" in den vorliegenden Heften sind folgende:

Bd. II. Heft 3: Hebelpresse zum Pressen oder Auspressen verschiedener Gegenstände, als Oehlsamen u. dgl. Von Waldhecker. Das Hauptstük dieser Presse ist ein einarmiger, durch eine darauf gesezte Säule und zwei Streben verstärkter Hebel, der am freien Ende ein gezahntes Kreissegment trägt, und mittelst desselben durch Rad, Getrieb und Kurbel in Bewegung gesezt wird. Es ist eine sehr gewagte Annahme, daß diese Vorrichtung (wie der Erfinder meint) mit der hydraulischen Presse in die Schranken treten könne; und am allerwenigsten möchte sie als Oehlpresse zu empfehlen seyn, zu welchem Behufe selbst die hydraulische Presse nicht unbedingt den Keilpressen vorzuziehen ist.

Heft 4: Hub der Stampfen in Oehl-, Bok- und Pochmühlen. Von Althof. Der Verf. beklagt in der Einleitung, daß die über den Gegenstand erschienenen Schriften, Formeln und Zeichnungen nur demjenigen verständlich seyen, der mit der Mathematik und vorzüglich mit der Mechanik bekannt ist. Nach alter Erfahrung ist aber Buchstabenkennen zum Lesen nothwendig; und so wird wohl auch ein wenig Mathematik bei der populärsten Behandlung der Mechanik unentbehrlich bleiben. Praktische Regeln, wie hier der Verf. für die Verzeichnung der Hebedaumen aufstellt, haben ihren sichern Werth, sollen aber, wo nur irgend möglich, nach einfachen Methoden theoretisch begründet vorgetragen werden. Ein Versehen ist es wohl, daß die Curve für die Hebedaumen eine Epicykloide genannt wird; da sie doch bekanntlich die Abwikelungslinie des Kreises ist, und ihre Construction als solche von dem Verf. richtig angegeben wird. Die Stampfwerke sind hier vorzugsweise mit Hinsicht auf die Flachs-Bokmühlen in Betrachtung gezogen, welche auf dem Lande in Westphalen allerdings noch so roh und fehlerhaft construirt vorkommen, daß sie gar sehr der Verbesserung bedürfen. Die Stampfer einer solchen Mühle haben 15 bis 18 Zoll Hubhöhe, und machen 50 bis 60 Hübe in 1 Minute. Für einen jeden enthält die

Daumenwelle 3 Hebedaumen, daher die Welle 17 bis 20 Mal per Minute umgeht. — Erhobene Verzierungen. Von Dieckmann. Um in Metall recht tief zu äzen, ohne das sogenannte Unterfressen der Umrisse an den stehen bleibenden Erhöhungen befürchten zu müssen, gibt der Verf. den sehr zwekmäßigen Rath, die Umrisse mit einem Grabstichel als tiefe Linien einzustechen, die man nöthigenfalls mit einer feinen Schrotpunze noch mehr vertiefen kann; dann das Innere dieser Linien mit Dekfirniß zu überstreichen, und endlich auf bekannte Art zu äzen.

Heft 5: Ueber Ermittlung und Berechnung der Wassermenge in Bächen und Flüssen zum Behufe der Mühlenanlagen. Von Althof. Die einfache, auf möglichste Erleichterung für den nicht wissenschaftlichen Praktiker eingerichtete Berechnungsmethode liefert, wie nachgewiesen wird, genügende Resultate, wenn man auf den höchsten Grad der Schärfe in den Bestimmungen Verzicht leistet. — Ueber die Anwendung der sauren Milch in der Färberei (zur Niederschlagung des Gerbestoffs aus den Abkochungen der Farbhölzer). Von Sieveking. Der Verf. bestätigt die Wirksamkeit dieses schon lange von Hermbstädt vorgeschlagenen Mittels, und gibt an, daß die Milch am besten in jenem Zeitpunkte angewendet werde, wo die Abscheidung des Rahms vollständig geschehen, aber noch keine weitere Veränderung eingetreten ist. Bei der Schwierigkeit, den genannten Zeitpunkt mit Genauigkeit zu erkennen, sey es vorzuziehen, die Scheidung nicht ganz abzuwarten.

Bd. III. Heft 1: Beschreibung einer zwekmäßigen Maschine für Klempner, um Kuirassirhelme, Brod- und Fruchtkörbe, gebrauchte Thee- und Kaffeemaschinen u. dgl. leicht und schnell treiben zu können. Von Brink. Ungeachtet Beschreibung und Zeichnung ziemlich undeutlich sind, so erkennt man doch mit Bestimmtheit, daß diese so genannte Maschine (der Hauptsache nach eine Art Walzwerk mit zwei scheibenförmigen, auf der Stirn abgerundeten Cylindern, woran mit beiden Händen und mit den Knieen gearbeitet werden muß) das unvollkommenste und unbeholfenste Werkzeug ist, was man sich vorstellen kann. — Beschreibung eines Pianino. Von Vollening. Ein aufrechtes kleines Fortepiano von einer Form, die bereits vielfältig ausgeführt und bekannt ist. Vom Mechanismus wird keine Zeichnung mitgetheilt, und die kurze vorhandene Beschreibung läßt kein ganz gründliches Urtheil darüber fällen. — Bedeutende Verbesserung der Leinweberstühle. Die Lade ist nicht an zwei Armen aufgehangen, sondern läuft auf Rädern vor- und rükwärts, weil der

ungenannte Erfinder die pendelartige Bewegung für höchst nachtheilig hält. Er meint sogar: „selbst jeder in der Weberei Unerfahrene könne leicht einsehen, daß bei der jezigen Einrichtung der Leinweberstühle kein vollkommenes Gewebe geliefert werden kann.“ Die Schäfte (von dem Verf. „Hebel“ genannt) sind so angebracht, daß sie „von Unten nach Oben in Bewegung gesezt werden.“ Mehr geht weder aus der Beschreibung, noch aus der (sehr schlechten, perspectivischen) Zeichnung mit Bestimmtheit hervor. Doch dürfte das Vorhandene hinreichen, um diese angebliche bedeutende Verbesserung in das Gebiet der unreifen Projecte zu verweisen.

Heft 2: Ueber den Werth des Kohlenstoffs in der Oekonomie der Natur. Von Brandes. Diese Abhandlung liegt, ihres nicht technischen Charakters wegen, außerhalb des Plans meiner Berichterstattung. — Taschenuhr mit Einem Rade und gar keinem Getriebe im Gehwerke. Von Poppe. Diese von dem Uhrmacher Stoß in Ulm verfertigte Uhr enthält im Gangwerke folgende Hauptbestandtheile: 1) zwei Schrauben ohne Ende statt der Getriebe; 2) das Federhausrad, welches in die erste dieser Schrauben eingreift; 3) ein kleineres zweites Zahnrad an der Achse der ersten Schraube, welches in das Gewinde der zweiten Schraube eingreift; 4) das Steigrad (an der Achse der zweiten Schraube) mit Anker, Unruhe und Spiralfeder als Bestandstüke der Hemmung, welche eine freie zu seyn scheint, aber ganz ungenügend beschrieben und abgebildet ist. Aus dieser Aufzählung geht hervor, daß die Angabe, das Gangwerk enthalte nur Ein Rad, selbst dann nicht richtig ist, wenn man das Steigrad außer Acht läßt. Die Uhr soll, wie versichert wird, gut gehen, ist aber jedenfalls eine Künstelei ohne eigentlichen allgemeinen Werth. — Neues, bisher noch wenig bekanntes Verfahren, den Saft der Runkelrüben zur Fabrication von Zuker auf eine leichtere und zwekmäßigere Art zu gewinnen, als solches bis jezt vermittelst des Auspressens möglich war. Die Ausziehung des Saftes soll mittelst Wassers, welches durch die geriebene Rübenmasse filtrirt, erreicht werden. Es sind zu diesem Behufe sieben mit Masse gefüllte Siebe über einander angebracht, und das Wasser fließt von einem auf das andere. Nachweisungen über die praktische Brauchbarkeit dieses Vorschlages sind nicht beigebracht. Zeichnung und Beschreibung ziemlich dürftig. — Beschreibung einer zwekmäßigen Maschine für Uhrmacher; zum Poliren der Schraubenköpfe, die eine vertiefte, rundliche Oberfläche haben. Von Waldhecker. Eine Art des Schraubenpolir-Drehstuhls, an welcher das Poliren concave

Oberfläche der Schraubenköpfe durch eine convexe Polirscheibe geschieht, indem leztere durch den Drehbogen, und die Schraube zugleich durch die Hand in Bewegung gesezt wird. Die ganze Vorrichtung ist hübsch und zwekmäßig.

LXXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis zum 22. Oktober 1840 in England ertheilten Patente.

Dem Frederick Payne Mackelcan in Birmingham: auf eine verbesserte Dreschmaschine. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem Thomas Joyce, Eisengießer in Manchester: auf einen Artikel, welcher zu Griffen für Zimmerthüren, Glokenzügen und überhaupt als Zierrath in Wohnungen gebraucht werden kann. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem William Henry Fox Talbot in Lancock Abbey: auf sein verbessertes Verfahren Triebkraft zu gewinnen. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem William Horsfall in Manchester: auf seine Verbesserungen an den Kardätschen für Baumwolle, Wolle, Seide und Flachs. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem James Stirling in Dundee, und Robert Stirling in Galsten, Ayrshire: auf Verbesserungen an Luftmaschinen. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem George Ritchie und Edward Bowra in Gracechurch Street: auf Verbesserungen in der Fabrication von Boas, Muffen, Pelzkragen &c. Dd. 1. Okt. 1840.

Dem James Fitt in Wilmer Gardens, Hoxton Old Town: auf einen neuen Mechanismus zum Uebertragen von Triebkraft. Dd. 7. Okt. 1840.

Dem John Davies, Civilingenieur in Manchester: auf Verbesserungen an den Webestühlen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 7. Okt. 1840.

Dem Thomas Spencer und John Wilson in Liverpool: auf Verbesserungen im Graviren auf Metalle mittelst Galvanismus. Dd. 7. Okt. 1840.

Dem Thomas Wood in Wandsworth Road, Clapham: auf Verbesserungen im Pflastern der Straßen. Dd. 7. Okt. 1840.

Dem Charles Payne in South Lambeth: auf Verbesserungen im Einsalzen thierischer Körper. Dd. 13. Okt. 1840.

Dem Robert Pettit am Woodhouse Place, Stepney Green: auf Verbesserungen an Eisenbahnen, den darauf gebräuchlichen Wagen und Rädern. Dd. 15. Okt. 1840.

Dem Henry George Graf von Ducie im Woodchester Park, Gloucester, Richard Clyburn in Uley und Edwin Budding in Dursley: auf eine verbesserte Maschine zum Zerschneiden vegetabilischer und anderer Substanzen. Dd. 15. Okt 1840.

Dem William Newton, Civilingenieur im Chancery Lane: auf Verbesserungen an Maschinen, die durch Luft oder andere Gase getrieben werden. Dd. 15. Okt. 1840.

Dem James Hancock, Civilingenieur im Sidney Square, Mile End: auf eine verbesserte Methode Wasser und andere Flüssigkeiten zu heben. Dd. 15. Okt. 1810.

Dem Henry Pinkus im Panton Square, Middlesex: auf eine verbesserte Methode Materialien zum Straßenbau zu verbinden und anzuwenden. Dd. 15. Okt. 1840.

Dem Charles Parker, Flachsspinner in Darlington, Durham: auf Verbesserungen an den Webestühlen für Leinwand. Dd. 22. Okt. 1840.

Dem Richard Edmunds in Banbury, Oxford: auf Verbesserungen an den Säepflügen. Dd. 22. Okt. 1840.

Dem Thomas Clark in Wolverhampton: auf Verbesserungen an den Schlössern und anderen Befestigungsmitteln für Thüren, Fensterläden &c. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Okt. 1840.

Dem Gabriel Ribble in Paternoster Row, und Thomas Piper in Bishopsgate Street: auf Verbesserungen an Theodor Jones' Wagenrädern. Dd. 22. Okt. 1840.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Novbr. 1840, S. 318.)

Englische Dampfschifffahrt.

Im J. 1817 waren 14 Dampffahrzeuge im Dienst. Eines derselben verbrannte. Bei einem explodirten die Sieberöhren. Neun Menschen verloren in diesem Jahre das Leben.

1818	19	Fahrzeuge.	Kein Unglük.
1819	24	—	— —
1820	24	—	Eines verbrannte. Kein Mensch verlor das Leben.
1821	59	—	Kein Unglük.
1822	85	—	— —
1823	101	—	— —
1824	116	—	Zweier Dampfkessel explodirten. Drei Menschen verloren das Leben.
1825	153	—	Eines erlitt Schiffbruch, zwei andere stießen an einander, der Comet und der Ayr, und 62 Personen verloren das Leben. Bei einem anderen explodirten die Kessel. Summe aller Verunglükten 62.
1826	230	—	Eines verbrannte; eines explodirte; 6 Menschen verloren das Leben.
1827	255	—	Eines erlitt Schiffbruch; eines explodirte; 2 Menschen verloren das Leben.
1828	274	—	Zwei erlitten Schiffbruch; eines verbrannte; 2 explodirten; ein Mensch verlor das Leben.
1829	289	—	Drei erlitten Schiffbruch; eines explodirte; 6 Menschen verloren das Leben.
1830	298	—	Drei erlitten Schiffbruch; eines explodirte; der Frolic ging mit Mann und Maus verloren; man weiß aber nicht genau, wie viel Personen er an Bord hatte. Die anderen Unglüke haben kein Menschenleben gekostet.
1831	324	—	Zwei erlitten Schiffbruch. Zweimal fand ein Zusammenstoßen statt; eines verbrannte; 119 Menschen verloren auf dem Rothsay-Castle bei Beaumarais das Leben.
1832	352	—	Kein Unglük.
1833	387	—	Sechs erlitten Schiffbruch; eines verbrannte; 73 Menschen verloren das Leben, die auf dem Erin befindlichen Personen nicht mit einbegriffen, welcher mit Mann und Maus zu Grunde ging.
1834	430	—	Zwei erlitten Schiffbruch; eines verbrannte; eines explodirte; der Superbe ging in der Nordsee mit Mann und Maus zu Grunde; die Anzahl der gefallenen Opfer ist unbekannt; die anderen Unglüke kosteten keinem Menschen das Leben.
1835	530	—	Drei erlitten Schiffbruch; zwei stießen aneinander; bei einem explodirten die Dampfkessel; 13 Personen gingen zu Grunde.
1836	561	—	Zwei erlitten Schiffbruch; zwei Zusammenstoßungen fanden statt; zwei verbrannten und eines explodirte; zu Grunde ging ein einziger Mensch.
1837	707	—	Zwei erlitten Schiffbruch; v[illegible] auf zwei Punkten aneinander; [illegible] und eines explodirte. 29 Opf[illegible]

J. J. 1838 766 Fahrzeuge. Fünf erlitten Schiffbruch; zweimal fand ein Aneinanderstoßen statt; sechs explodirten und 132 Personen fanden den Tod.

Die Summe der Menschenopfer beträgt also 456, jene des Erin's, des Froic's und des Superbe nicht mit eingerechnet.

Bemerkenswerth ist, daß das Jahr 1838 nach mehr als 20 Jahren der Erfahrung das unglücklichste war. Der Killarney, der Northern Yatsch und der Forfarshire gingen zu Grunde und die zur transatlantischen Schifffahrt bestimmte Victoria erlitt zwei Kesselexplosionen. Coulier. (Echo du monde savant 1840, No. 582.)

Englische Handelsmarine.

Der Globe enthält darüber folgende Zusammenstellung, ein Auszug der dem Parlament darüber vorgelegten Tabellen: Anzahl der im Jahre 1821 in den engl. Häfen eingelaufenen Schiffe, 10,810; Tonnengehalt 1,599,274; Anzahl der Matrosen 97,479.

Zunahme von 1821 bis 1839: Schiffe 17,635; Tonnengehalt 3,101,650; Matrosen 170,339; den Küstenhandel nicht inbegriffen.

Fremde, in den englischen Häfen im J. 1821 eingelaufene Schiffe 3261; Tonnengehalt 396,256; Bemannung 26,042 Menschen.

Im J. 1838: Schiffe 10,286; Tonnengehalt 1,331,765; Bemannung 79,580. Die Handelsmarine anderer Völker macht größere Fortschritte, vorzüglich die der Völker des Nordens. Dieß erklärt sich durch den Umstand, daß das Bauholz an den Küsten des baltischen Meeres wohlfeiler ist als in England. Gegenwärtig hat Preußen 1283 Handelsschiffe zum Handel mit England verwendet. Im J. 1822 waren es deren nur 159.

Auch die Handelsmarine Frankreichs, der Vereinigten Staaten, Rußlands und Hollands, die zum Handel mit England verwendet ist, hat große Fortschritte gemacht.

Im J. 1822 verwendete Frankreich zu diesem Handel nur 1480 Schiffe, gegenwärtig verwendet es deren 2787.

Englischer Schiffe, welche mit fremden Nationen Handel treiben, sind 11,035; Bemannnung 99,385 Menschen.

Mit seinen Colonien 6600; Bemannung 70,954.

Dieser Colonialhandel kann gar nicht genug geschätzt werden. Er ist eine Schule für die Seeleute, auf welche das Land für seine Vertheidigung rechnen kann, so wie für die Bestrafung derjenigen, welche nicht die Stimme der Vernunft hören. (France indusir.)

Ueber das nothwendige Niedererstellen der Wägen auf den Eisenbahnen.

Eine der Veranlassungen der Unglücksfälle auf den Eisenbahnen ist der hohe Stand der Wagenkästen über den Rädern, welcher sehr unnüz ist, da die Waggons niemals umzukehren haben, wie andere Wägen. Es ist erwiesen, daß sie mit 8 bis 10 Zoll hoch genug über dem Boden stehen, wodurch dann alle Antritte und Treppen erspart wären; es müßte so gemacht werden, daß die Bänke gerade oberhalb der Räder angebracht würden, und wäre leicht zu machen, da Hr. Ridder in Belgien es schon ausgeführt hat. Hören wir aber einen andern Eisenbahndirector darüber.

„Im Jahre 1835 hatte ich die Direction der Eisenbahn von London nach Greenwich; die Wagen waren eben so hoch gebaut, es ereignete sich ein Unglücksfall ähnlich jenem in den westlichen Grafschaften, wobei Passagiere das Leben verloren, andere grausam gequetscht wurden, und beinahe der ganze Train über die Brustwehr geschleudert wurde. Seitdem wendete ich ein Mittel an, um dieser Gefahr nicht mehr ausgesezt zu seyn. Wenn auch oft Räder und Achsen brachen, und Räder aus den Schienen wichen, fuhren doch 7 bis 8 Millionen Reisende gesund und wohlbehalten über die Bahn. — Mein Mittel bestund darin, daß ich den Schwerpunkt unter die Achsen herab versezte und den Wagenkasten auf einem

sehr festen Gestell 4 bis 5 Zoll innerhalb der Schienen aufhing, so, daß in dem Augenblik, wo ein Unglüksfall sich ereignet, und die Räder aus den Schienen treten, die Gabeln eine Art Schlitten bilden, und der einzige Unterschied, der den Passagieren fühlbar wird, ist der in der Bewegung, indem man sich statt fortgerollt fortgeschleift fühlt, bis der Zug anhält. Durch diese Gabeln sind auch die Maschinen davor geschüzt, über die Brustwehr oder den Damm geschleudert zu werden. Diese Wägen haben dieselbe Räderhöhe, wenn sie schon 2½ Fuß niedrer sind als die anfänglich gebauten. Dieses baut der zitternden Bewegung vollkommen vor; auch vermindert die nähere Stellung zum Boden die Einwirkung des Windes auf den Train, welcher auf einem erhöhten Damm oder einem Viaduct ihn im Laufe hemmt oder ihm gefährliche Stöße gibt. — Georges Walter, Director der London-Greenwicher-Eisenbahn." (Echo du monde savant, 1840, No. 583.)

Mit Dampfkraft gebaute Häuser.

Der durch seine industriellen Leistungen berühmte Hr. Jobard von Brüssel erzählt in einem Reiseberichte: Nahe am Hafen in Liverpool erhebt sich gegenwärtig ein immenses Gebäude von Quadersteinen. Es ist das Mauthhaus. Da ich keine Arbeitsleute sah, fragte ich, warum nicht gearbeitet werde. Allerdings wird gearbeitet, sagte unser Consul, und alle Arbeiter sind zugegen. Einer ist oben auf der Mauer, einer am Fuße des Krahns und der dritte steht an der Dampfmaschine, und diese 3 Männer verrichten so viel als 300 Maurer, die Baksteine legen. Wirklich sah ich Steine von 2000 Kilogr. sich bis zum zweiten Stokwerk erheben, sich da auf die Mauer niederlassen, wo sie der Arbeiter in Empfang nimmt, sie ohne Mühe handhabt, und wo sie sich dann auf Commando unverrükbar auf ihren Plaz begeben; kurz ich schöpfte die Ueberzeugung, daß die Idee des Bauens mittelst Dampfkraft verwirklicht sey. Man hatte damit angefangen, um dem Bauplaz eine einfache Eisenbahn zu ziehen, einen ungeheuren Krahn von mehr als 200 Fuß Höhe zu errichten, der wie ein Riese emporstrebt und das Gebäude beherrscht. Ungeheure, in weiter Entfernung befestigte Taue erhalten ihn stehend. Er hat dreierlei zusammengesezte Bewegungen, er hebt nämlich nach verschiedenen Seiten, perpendiculär in die Höhe, und endlich neigt er sich vorwärts — Man kann sagen, dieser Koloß habe Füße, Hände, Rumpf und Kopf, und der Mensch sey sein Gehirn. Nichts kann der Genauigkeit und dem Gehorsam des Dampfes verglichen werden, welcher die größten Lasten auf Befehl um eine Linie aufheben oder niederlassen kann. Es versteht sich daß die Klammern sich selbst losmachen, und daß man keine Bande unter dem Steine hervorzuziehen braucht. — Die ersten Anschaffungen, um mittelst Dampf zu bauen, sind etwas kostspielig; aber im Ganzen ergibt sich eine Ersparung über 50 Proc. an Taglohn. (Echo du monde savant 1840, No. 579.)

Verfertigung erhabener Reliefabdrüke in Papier.

Folgendes Verfahren gibt Hr. Mérimée an, um Hochabdrüke in Papier zu machen, wodurch nicht nur alle Inschriften, sondern auch Figuren erhalten werden können, wenn die Form nicht zu tief gegraben ist. 1) die Form wird mit einer Bürste sorgfältig gereinigt. 2) man legt dann ein starkes, ungeleimtes Drukpapier darauf, in dessen Ermangelung nur das weniger taugliche geleimte Papier genommen werden darf. 3) befeuchtet das Papier mit einem Schwamm, bis es vollkommen fügsam sich an den abzustempelnden Stein anlegt. 4) Man legt auf das Papier eine lang- und zartborstige Bürste, wie man sich ihrer zur Reinigung der Tische und zum Bürsten der Hüte bedient (die lezteren sind vielleicht etwas weich); man drükt sie an und macht kurze Schläge, so daß das Papier in die Höhlungen der Buchstaben oder der eingehauenen Arbeiten dringt, und alle Conturen desselben in Relief wieder gibt. 5) man läßt das Papier zu drei Viertheilen troknen, hebt es dann vorsichtig vom St... dann vollends austroknen, und kann es dann nach Belieben ver... ten zu müssen, daß es seine Form verliere; man thut aus... s nicht gänzlich auf dem Steine troknen zu lassen, wei...

Troknen veranlaßte Zusammenschrumpfen Risse verursachen würde. 6) Wenn während der Befeuchtung mit dem Schwamm oder des Klopfens mit der Bürste das Papier Sprünge bekommen sollte, so kann man auf den offenen Theil ein frisches Stükchen legen, welches man so lange befeuchtet, bis es mit dem Ganzen einen Teig bildet, und sich anklebt. Es schließt sich beim Troknen fest an und bildet beim Abziehen Ein Stük damit. (France industrielle.)

Knight's Landkartendruk in Farben.

Das Illuminiren der Landkarten aus freier Hand hat sie immer sehr vertheuert. Folgende Erfindung stellt dieselben schneller, folglich auch wohlfeiler dar, ohne daß sie an Schönheit geringer ausfallen. Sie ist in der großen Drukerei der Hhrn. Cowles in London ausgeführt. — Beim Eintreten in die dafür bestimmte Abtheilung erblikt man zuerst Drukwalzen, deren eine mit dem schönsten Gelb, eine mit feurigem Roth, und die dritte mit Azurblau entgegenglänzen. In der Mitte der Stube ist eine Art vierekiger Kasten, der nicht sehr tief ist und an dessen vier Seiten vier Dekel befestigt sind, deren jeder, wenn die Reihe an ihm ist, indem er sich auf den Kasten hinabläßt, ihn zu gleicher Zeit ausfüllen und schließen kann. Wir bezeichnen sie mit a, b, c, d. Um nun eine Karte zu druken, breitet der Arbeiter auf dem Boden des Kastens einen Bogen weißen Papiers aus, und läßt durch eine Bewegung der Maschine den Dekel a, welcher mit einer mittelst der blauen Walze gebläuten Metallplatte überzogen ist, hinabsteigen. Ein starker Druk macht, daß der Dekel alle seine Farbe auf das Papier absezt. Hierauf erhebt sich der Dekel wieder, und dieselbe Operation geschieht nacheinander mit dem Dekel b mit gelber, dem Dekel c mit rother Farbe und dann mit dem Dekel d, dessen Platte statt einer Farbe nur Linien in verschiedenen Richtungen, den Lauf der Flüsse, Berge, Länder- und Städtenamen, alles mit schwarzer Tinte überzogen, darbietet. — Durch diese vier Operationen, welche sehr schnell nacheinander ausgeführt werden, wird aus dem weißen Papier eine schöne Karte mit allen Details, und mit 7 Farben bemalt, obwohl die Dekel nur mit 3 Farben überzogen sind. Lezteres geschieht dadurch, daß der das Gelb führende Dekel b auch von seiner Farbe auf Theile absezt, wo der Dekel a schon Blau abgesezt hatte. Hiedurch entsteht, da die blaue Farbe noch naß war, eine grüne Mischung. Auf dieselbe Weise wird durch die Mischung des Roths, Dekel c, mit dem Blau Violet, und mit dem Gelb Hellbraun oder Orangegelb erzeugt. Die blaue Platte sezt sogleich zwei Nuancen von Einer Farbe ab; die Seen und Meere sind nämlich nur in leichten und seichten Linien darauf gestochen, so daß sie von der Walze nur ein sehr helles Blau aufnehmen und auf das Papier übertragen, während die Länder und Provinzen bezeichnenden Theile der Zeichnung tiefer gestochen sind und daher ein dikeres Blau aufnehmen und absezen. Die ersten drei Dekel verrichten nicht nur allein den Dienst der Coloristen, sondern sie machen auch das Papier zu gleicher Zeit durch Benezung zur Aufnahme aller Linien, Zeichen und Namen in Drukerschwärze fähig.

Diese Erfindung des Hrn. Knight, welcher in England am 7. Junius 1838 ein Patent darauf erhielt, stellt die geographischen Karten jezt auf einen Preis, der sie allen Schulen zugänglich macht. (Echo du monde savant, 1840, No. 554.)

Neues Verfahren der Bildnerei in Marmor, von Hrn. Moreau.

Bei diesem Verfahren erhält der Marmor die gewünschte Form, wie wenn er in einem Model geformt würde; in der That wird ein gußeiserner Model unaufhörlich gegen den Marmor gestoßen, während feiner Sand und Wasser zwischen die beiden Körper fließen, durch welche Operation die Bildhauerarbeit sich gestaltet. — Sucht man sich über diesen mechanischen Effect Rechenschaft zu geben, so kann man jedes Staubkörnchen in dem Augenblik, wo es den Stoß der gußeisernen Form erfährt, wie eine sehr feine Spize, welche in unendlich geringem Abstand in die Masse dringt, dann, so zu sagen zur selben Zeit, als sich in kleine Stüke theilend, betrachten, deren jedes, indem es sich hinwegbegibt, auf den Marmor eine ähnliche Wirkung übt, wie der Sand unter der Säge des Steinschneiders. Diese beiden, bei jedem Stoß der Form wiederholten Wir[illegible]

und diese in jeder Minute 600 Mal wiederholten Stöße bringen in sehr kurzer Zeit einen mit so vieler Vollkommenheit gehauenen Marmor zu Stande, daß derselbe nur in einigen besonderen Fällen einer Ueberarbeitung bedarf. Hr. Moreau hat gezeigt, daß er, ohne ein Abmessungsinstrument zu Hülfe zu nehmen, eine runde Bildhauerarbeit ausführen kann. Die als Kragsteine (consoles) dienenden Köpfe, welche er in der jüngsten Ausstellung von 1839 zeigte, waren in drei Stüken verfertigt, und die Zusammenfügungslinien unsichtbar. Es können nun Statuen auch durch dieses Verfahren hergestellt werden; man erhält immer mit der Form ganz identische Figuren, ohne daß sich an den Dimensionen etwas ändert. — Hr. Moreau erhielt von der Ausstellungsjury die silberne Medaille. (Echo du monde savant 1840, No. 580.)

Ueber die Bereitung von Zinnoxydul.

Um verschiedene Zinnoxydullösungen darzustellen, bedient man sich besonders in den Kattundrukereien des Verfahrens das Zinnoxydul aus seiner salzsauren Auflösung (dem Zinnsalz) mit kohlensaurem Natron niederzuschlagen, welches in Ueberschuß zugesezt wird. Hr. Leykauf macht in Leuchs' polytechn. Zeitung darauf aufmerksam, daß wenn die Temperatur über 40° C. ist, eine bedeutende Menge des Zinnoxyduls im kohlensauren Natron gelöst bleibt. (Eben so verhält es sich mit dem Kupferoxyd.) Man kann sich davon überzeugen, wenn man, während die Flüssigkeit noch warm ist, filtrirt und mit Schwefelkalium reagirt, oder erkalten läßt, wo im lezten Fall das Zinnoxydul niederfällt. Der Niederschlag zeigt überdieß immer einen Natrongehalt und löst sich mit Entbindung von Kohlensäure in Säuren auf, daher er vielleicht ein Doppelsalz von kohlensaurem Zinnoxydul und kohlensaurem Natron ist.

Ueber den Chlorgehalt der gebleichten Baumwollengarne.

Die mit Chlor gebleichten Baumwollengarne enthalten, selbst bei dem sorgfältigsten Auswaschen und nach Monate langem Liegen oder Lüften, noch Chlor; Baumwollenfaser, aufs sorgfältigste von ihren anhängenden Stoffen nach den bekannten Verfahrungsweisen gereinigt, mit reinem Chlorgas gebleicht, in destillirtem Wasser sorgfältig gewaschen und mehrere Wochen lang der freien Luft ausgesezt, abermals mit destillirtem Wasser gewaschen und mit saurem salpetersaurem Silber in der Wärme behandelt, lieferte noch Chlorsilber. Dasselbe ergab sich, wenn die Baumwolle mit Kali zerstört, durch Salpetersäure die Flüssigkeit gesäuert und mit salpetersaurem Silber versezt wurde. Ohne Zerstörung der Faser möchte das Vorhandenseyn des Chlors nur schwer nachzuweisen seyn. Es scheint sogar dieses Chlor eine chemische Verbindung mit dem Garne eingegangen zu seyn. Leykauf. (Leuchs' Allgem. polytechnische Zeitung. Septbr. 1840.)

Vom künstlichen Kautschuk und seiner Anwendung in den Künsten.

Diese Art Gummi-elasticum wird vorzüglich zur Verfertigung von chirurgischen Instrumenten und Bruchbandagen mit Erfolg angewandt. Der Hauptbestandtheil desselben ist verdiktes Leinöhl, mit welchem man die leinenen Formen, wie man sie in den Pariser Kaufläden findet, überzieht. Nach Auflegung dieser ersten Schichte wird die Oberfläche mittelst Bimsstein geglättet. Hierauf werden, wo es nothwendig ist, die Löcher in denselben angebracht und dieselben abgerundet, was mittelst warmen Eisens geschieht. Dann werden die Gegenstände in die Trokenkammer gebracht, wo sie stark erhizt werden und ihre Oberfläche durch eine anfangende Schmelzung jenen Glanz annimmt, der ihnen eine solche Aehnlichkeit mit dem ächten Kautschuk gibt, daß sie als ächte Kautschukfabricate im Handel gelten können, und weit und breit versandt werden. — Coulier. (Echo du monde savant 1840, No. 583.)

Digitized by Google

Neuer Indigo.

In Mülhausen bildet seit einiger Zeit einen Hauptgegenstand des Gespräches eine angebliche Entdekung, welche, wenn sie sich bewährt, allerdings von hoher Wichtigkeit für die Industrie wäre, das ist nämlich die Gewinnung des Indigo's aus Eichensägespänen durch gewisse chemische Processe. Die betreffenden Versuche wurden in einem Dorfe unweit Altkirch angestellt, und die ersten Resultate sollen sehr befriedigend ausgefallen seyn. Man versichert uns, daß ein Stük dieses inländischen Indigo's bei der Analyse alle Bestandtheile geliefert habe, wie der Indigo der Aequatorialgegenden. (Echo du monde savant 1840, No. 579 aus dem Industriel alsacien.)

Stone's künstliche Weine.

William Stone aus Winsley, Grafschaft Wilts, erhielt am 21. Januar 1840 ein Patent auf folgende Bereitungsart künstlicher Weine: Er benuzt dabei die Stengel der Rhabarber; wenn nämlich die grünen Stengel der Rhabarberpflanze ihre volle Größe erreicht haben, was gewöhnlich um die Mitte des Monats Mai der Fall ist, so pflükt er sie ab und schneidet von ihnen die Blätter weg, die er beseitigt. Die Stengel werden dann in einem großen Mörser zu einem Brei zerstampft, den man in einem offenen Faß auf je 5 Pfd. mit 10 Pfd. kaltem Quellwasser versezt und drei Tage damit in Berührung läßt, wobei man täglich drei- oder viermal umrührt. Am vierten Tage preßt man den Brei aus und versezt je 10 Pfd. der Flüssigkeit in einem offenen Faß mit 3 Pfd. weißem Zuker, worauf man so lange umrührt, bis lezterer aufgelöst ist; man läßt ihn dann ruhig stehen und nach vier, fünf bis sechs Tagen fängt die Gährung an nachzulassen; es bildet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine Kruste, welche abgeschäumt wird, gerade wenn sie anfängt zu bersten oder sich zu trennen. Man bringt nun den Wein in das Faß, ohne es jedoch zu verspunden; sollte er darin wieder anfangen zu gähren, so zieht man ihn in ein anderes Faß ab. In beiläufig vierzehn Tagen verspundet man das Faß und läßt den Wein bis zum Anfang des Monats März im folgenden Jahr darin, worauf man ihn in ein anderes Faß abzieht und dasselbe verspundet; sollte der Wein in irgend einem Faß wegen fortdauernder schwacher Gährung von seiner ursprünglichen Süßigkeit etwas verloren haben, so zieht man ihn in ein anderes Faß ab und versezt ihn darin mit einer hinreichenden Menge Zuker und verspundet dieses Faß, welches jedoch ganz damit angefüllt werden muß. In einem Monat oder sechs Wochen kann der Wein in Flaschen gefüllt und im Sommer getrunken werden: er wird aber besser, wenn man ihn ein Jahr lang oder darüber nach dem Abziehen im Fasse läßt. Im Herbst (gegen Ende August) liefert die Pflanze eine zweite Ernte, so daß man auf ähnliche Art eine neue Quantität Wein bereiten kann. (Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1840, S. 282.)

Vergleichung des Werthes der Maulbeerblätter.

Hr. Robinet, welcher sich mit großem Erfolge die Seidenwürmerzucht betreffenden Untersuchungen widmet, suchte auch zu ermitteln, ob in den Blättern der verschiedenen Arten von Maulbeerbäumen Unterschiede vorhanden seyen, welche der einen Art vor der anderen als Nahrung der Seidenwürmer einen Vorzug gäben. Er erstrekte seine Versuche auf 8 Species, den Sauvageon, den Moretti, den rosablättrigen und den vielgestielten (multicaulis). — Der morus multicaulis hat die dünnsten Blätter, der rosenfarbene und der Sauvageon die diksten. Auch in Betreff der Blattnerven behauptet der Sauvageon den ersten Rang, auf den dann der Multicaulis folgt. Ersterer hat 13 Proc. Nerven, der Moretti bis 24 Proc. Die Schnelligkeit, mit welcher sie von den Raupen verzehrt werden, findet in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Dike statt, indem vom Multicaulis 33 in derselben Zeit, als vom Sauvageon nur 24 verzehrt wurden. Hinsichtlich des Welkens verliert das zerschnittene Blatt dreimal mehr als das Ganze; der multicaulis rosa welkt am wenigsten schnell und verliert nur 20 Proc., der m. moretti 40 Proc. m. multicaulis welkt nicht so schnell und erhält sich sogar oft länger als der M. Sauvageon. Das in den Blättern enthaltene Wasser

beträgt im Sauvageon am meisten und im Multicaulis am wenigsten, doch differiren alle vier Arten hierin nicht viel. (Echo du monde savant 1840, No. 584.)

Seidenverbrauch in Lyon.

Die Seidenfabrication in Lyon verbraucht jährlich eine Million Kilogramme oder eine Milliarde Grammen auf verschiedene Weise gewunden oder gedrehte Seide. Der Abfall oder der bei den verschiedenen Operationen verloren gehende Stoff muß im Mittel auf 5 Proc. des Nettogewichts, also auf 50,000,000 Grm. angeschlagen werden. Dieses beträgt in roher (Grez.) Seide, wie sie aus der Spinnerei kömmt, eine Milliarde und fünfzig Mill. Grammen. Man bedarf vier Cocons, um einen Gramm Seide zu gewinnen. Der Verbrauch in Lyon nimmt daher für sich allein 4 Milliarden und 200 Millionen Cocons in Anspruch.

Will man die Anzahl der Seidenwürmer berechnen, welche man auskriechen lassen muß, um diese Anzahl Cocons zu erhalten, so muß man zu der Anzahl

von	4,200,000,000
hinzurechnen	
1) für während der Zucht umgekommene	42,000,000
2) für doppelte in Einem Cocon (doublons), welche sich nicht ordentlich einspinnen konnten	42,000,000
3) für zur Verschaffung der Eier (des Wurmsamens) für das nächste Jahr, aufgehobene	8,400,000
Gesammtzahl der zum Auskriechen bestimmten Würmer	4,292,400,000

Die Länge des Seidenfadens eines Cocons beträgt im Mittel 500 Meter; die 4 Milliarden und 200 Millionen, welche jährlich für die Fabrication in Lyon verbraucht werden, würden hienach einen Faden von 2,100 Milliarden Meter, oder 2 Milliarden und 100 Mill. Kilometer ausmachen. (France industr.)

Ueber die Cultur des Waids.

Hr. Vilmorin hat im Cultivateur eine Notiz folgenden Inhalts über den Anbau des Waids bekannt gemacht. — Der Waid hat als Futterkraut einen großen Vorzug, den seiner Frühzeitigkeit. Nur bei großem Froste ist sein Wachsthum im Winter aufgehalten; im März, manchmal schon im Februar, ist er schon bedeutend entwikelt. Unglüklicherweise scheint aber das Vieh ihn nicht zu lieben. Doch scheinen die Versuche hierüber noch nicht genügend und die Ansichten noch nicht befestigt zu seyn, und man sollte den von ihm gewährten großen Vortheil der Frühzeitigkeit erst nach vollkommener Ueberzeugung von seiner Unanwendbarkeit aufgeben. Man säet diese Pflanze als Futterkraut durch den Wurf in ein mehr trokenes als feuchtes Erdreich. Es geschieht dieß gewöhnlich im Frühjahr, manchmal gegen Ende des Sommers und zu 20 Kil. (circa 36 Pfd.) auf die Hektare. Zum Zwek der Färberei angebaut bedarf er eines guten, wohlbearbeiteten und gedüngten Bodens. Man säet ihn in diesem Fall dünner und in Reihen, deren Zwischenräume man zweimal umakert und sorgfältig pflegt.

Mehrere Jahrgänge des Anbaues und der Anwendung des Waids, seitdem dieser Artikel geschrieben wurde, überzeugten mich, daß Kühe und Schafe ihn frisch sehr gerne fressen; doch kann über seine nährenden Eigenschaften nichts gesagt werden, da er nur zugleich mit anderem Futter verzehrt wurde. Indessen überzeugte man sich, daß er auf mittelmäßigem und sehr trokenem Boden leicht fortkömmt, selbst wenn derselbe sehr kalkig ist. Dieß und der oben erwähnte Vorzug scheinen seinen Anbau daher für viele Fälle sehr empfehlenswürdig zu machen. (France industrielle.)

Ueber eine Verfälschung des Leinöhls mit Colophonium.

Denham Smith, Esq., fand, daß einige Leinöhlproben, welch-
ten, völlig unbrauchbar seyen, indem sie, mit Bleiweiß angerührt, r
Bereitung der Farben geschieht, nach ein paar Stunden ganz hart r
Farbe waren diese Proben dunkler, vorzüglich aber an Conf

das gewöhnliche Leinöhl. Der Verf. vermuthete die Verfälschung mit Colophon und suchte sich davon zu überzeugen und zugleich den Weg der genauen quantitativen Bestimmung dieses Zusazes zu ermitteln. Nach vielerlei Versuchen schlug er folgende Methode ein, welche ihn am besten zum Zweke führte. Er löste 30 Gran des Harzes in einer kleinen Portion guten Leinöhls mit Beihülfe von Wärme auf, erschöpfte diese Auflösung durch gutes Mischen und Kochen mit Weingeist von 0,832 spec. Gewicht, wozu er zweimal 3 Unzen, dann noch zweimal 1 Unze desselben anwandte; die drei ersten, für sich erkalteten geistigen Flüssigkeiten wurden, da sie beinahe alles Harz aus dem Oehl gezogen hatten, gemischt. Die hellgelbe Flüssigkeit gab mit einer Auflösung von essigsaurem Blei in rectific. Weingeist einen, in Folge der vorgängigen Versuche die Verfälschung charakterisirenden, voluminösen, weißen Präcipitat. Dieser wurde wohl ausgewaschen und getroknet und betrug 17,7 Gran. Der aus 30 Gran Colophon erhaltene Niederschlag von Bleioxyd und Harz repräsentirte demnach 59 Proc. des Harzes. Bei einem zweiten Versuche mit 40 Gran Harzes wurden 26,7 des bleihaltigen Niederschlags = 66,7 Proc. des Harzes erhalten. Annähernd konnte er also die Quantität der verfälschenden Substanz auf diese Art ermitteln. — Holzgeist that den Dienst nicht wie Weingeist, indem er auf den Harzbleiniederschlag zu sehr auflösend einwirkt. — Unverfälschtes Leinöhl gibt, wenn es so behandelt wird, keinen Niederschlag, sondern wird nur getrübt. — Die untersuchten Oehlproben gaben 27,7, 21,0 und 26,3 Proc. des Niederschlags, was nach der Mittelzahl der beiden angeführten Versuche 44,1, 33,4 und 41,7 Proc. Harz entsprechen würde. — Wird ein Strom Schwefelwasserstoffgas in den in rectificirtem Weingeist suspendirten Niederschlag geleitet, so zersezt sich dieser, es bildet sich Schwefelblei, und die überstehende Flüssigkeit ist von hellgelber Farbe und gibt, abgedampft, einen braunen, brüchigen, dem Colophonium genau ähnlichen Rükstand. Die Abscheidung dieser Harzsäure vom Bleioxyd verdankt der Verf. der Anleitung des Hrn. Dr. Brett. Der Umstand, daß die alkoholische Auflösung mit salpetersaurem Silber keinen Niederschlag gibt, bis etwas Ammoniak hinzugesezt wird, führt den Verf. zu dem Schluß, daß die mit dem Bleioxyd verbundene Harzsäure Sylvinsäure sey. In einem bedekten Tiegel, jedoch unter möglichem Luftzutritt geglüht, gibt der Präcipitat, sey er nun durch obige Versuche oder aus dem verfälschten Oehle gewonnen, dieselbe Quantität Blei, nämlich 27 Proc. — Reines Leinöhl wurde mit genau so viel Harz gemischt, als eines der verfälschten Muster der Analyse nach enthielt, nämlich mit 44,1 Proc.; es hatte hierauf dasselbe spec. Gew. wie dieses, nämlich 0,982, während reines Leinöhl nur 0,9518 zeigt. (Philosoph. Magazine, Oktbr. 1840, S. 289.)

Bewährtes Mittel gegen die Verheerungen der Motten.

Die großherzogl. hessische Zeitung schreibt: Folgende Mittheilung von dem Inspector des großherzogl. Naturaliencabinets, Hrn. Dr. Kaup, ein bewährtes Mittel gegen eine große und schädliche Plage, die Verheerungen der Motten enthallend, verdient verbreitet zu werden: „Straßburger Naturalienhändler besaßen seit etwa 30 Jahren das Geheimmittel, Pelz und Federn vor den Motten zu schüzen. Da das Mittel höchst billig, probat und der menschlichen Gesundheit ganz unschädlich ist, so halte ich es für meine Pflicht, dieses Arkanum zu veröffentlichen. Es ist pulverisirter Eisenvitriol. Von dem Zwekgemäßen habe ich eine 12jährige Erfahrung; so lange stehen nämlich in der Darmstädter Sammlung Vögel von Straßburg, die völlig von Motten und andern Insecten unangetastet geblieben sind, während andere Vögel, selbst mit Arsenik conservirte, mehr oder weniger angegriffen worden sind und ein beständiges Nachsehen erforderten. Man wendet dieses Mittel an, indem man das Pulver zwischen die Haare und Federn auf den Grund der Haut streut. Der Eisenvitriol, wie man ihn bei den Materialisten kauft, muß jedoch etwas getroknet werden, damit er leichter zu pulverisiren ist. Es wird sich der Mühe verlohnen, dieses Mittel auch bei Tüchern, bei Roßhaaren in Kanapees, in Stühlen, wollenen Waaren 2c. zu versuchen."

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, vierundzwanzigstes Heft.

LXXVIII.

Verbesserte rotirende Dampfmaschine für die Schifffahrt rc., worauf sich Lawrence Heyworth, Kaufmann in Yewtree bei Liverpool, am 30. Aug. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. April 1840, S. 37.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vorliegende Erfindung betrifft eine eigenthümliche Construction einer rotirenden Dampfmaschine. Die rotirende Trommel oder das rotirende Rad ist an seinem Umfange fünfekig gestaltet, besizt an seinen Seiten kreisförmige Kränze und wird zum Theil von einem breiten, bogenförmigen Dekel umfaßt, welcher genau und dampfdicht auf die Peripherie der Kränze paßt und auf diese Weise eine geschlossene bogenförmige Kammer herstellt, so daß der Dampf auf jeden der auf diese Weise entstehenden Winkelräume wirken kann.

Ein Schiebventil oder ein schieberartiger Dampfabschließer, welchen der Patentträger „Epiglottis" nennt, geht senkrecht durch den bogenförmigen Dekel hindurch und kommt mit der Peripherie des sechsekigen Rades in Berührung. Der Dampf tritt in die segmentförmige Kammer, übt hier seine Kraft zwischen der Oberfläche des Pentagonalrades, dem Dekel und dem Schiebventil, und treibt dadurch das Rad um. Die Achse des lezteren nun liefert die rotirende Bewegung zum Treiben der Schiffe oder irgend einer sonstigen Maschine.

Es ist einleuchtend, daß, da der Rand des Schiebventils nicht gegen eine continuirliche kreisförmige Oberfläche, sondern gegen den fünfekigen Radumfang drükt, das Ventil steigen und fallen muß, um nicht außer Berührung mit der Radperipherie zu kommen. Diese Absicht erreicht der Patentträger dadurch, daß er auch auf den oberen Theil des Schiebventils Dampf wirken läßt, eine Anordnung, vermöge welcher das Ventil fortwährend abwärts gegen die pentagonale Oberfläche gedrükt wird.

Fig. 11 zeigt einen Theil der Maschine im Durchschnitt. a ist die Welle des Rades oder der Trommel; b, b, b, b, b sind die fünf, ihren Umfang bildenden Flächen; c, c, c, c, c ist der kreisrunde, an jeder Seite der Trommel befindliche Kranz, und d, d, d der breite bogenförmige Dekel, welcher einen Theil der Radperipherie umfaßt, und mit dem Maschinengestell fest verbunden ist.

An den oberen Theil des bogenförmigen Dekels ist eine dampfdichte Kammer oder Büchse e, e befestigt. Von dieser Kammer gelangt das Schiebventil f durch eine Oeffnung in den Dekel, und vermöge des abwärts gehenden Drukes kommt sein unteres Ende mit dem Umfang der Trommel oder des Rades in Berührung. Die Seiten des Schiebventils schließen dicht an, so daß von der Büchse e kein Dampf nach der Peripherie der Trommel gelangen kann.

Aus der Röhre g, welche den Dampf von einem Kessel herleitet, gelangt derselbe durch die Röhre h in die obere bogenförmige Kammer der Trommel, und durch eine andere Röhre i tritt er in die Büchse e. Der Dampfdruk in der Büchse e wirkt auf den oberen Theil des Dampfschließers f und nöthigt ihn fortwährend in schlußdichter Berührung mit der Trommelfläche b zu bleiben. Die Kraft des durch die Röhre h strömenden Dampfes ist in der Kammer zwischen dem Rade und seinem Dekel d wirksam. Da der Dampf weder den Dekel zu heben, noch den Schließer f aus seiner Stelle zu rüken vermag, so drängt er die ekige Oberfläche der Trommel zurük und nöthigt daher das Rad nach der Richtung des Pfeiles sich zu drehen, bis die sich nähernde Eke der Trommel vor der Dampfröhre h vorbeigegangen ist, worauf der Dampf, welcher die Kammer erfüllt hatte, entweicht. Zugleich tritt nun ein neues Dampfvolumen in die nächste Kammer, wirkt auf gleiche Weise und trägt somit zur continuirlich rotirenden Bewegung des Rades oder der Trommel bei.

In Betracht, daß einige Theile dieser Erfindung nicht neu sind, macht der Patentträger auf sie nicht im Einzelnen, sondern in ihrem Zusammenwirken Anspruch. Er beschränkt sich auch nicht auf eine fünfekige Trommel, indem einige andere Vieleksformen dem Zweke gleichfalls entsprechen dürften; allein er erklärt insbesondere als seine Erfindung das Verfahren, den Dampfabschließer durch die Wirkung des Dampfes in der oben angebrachten Kammer auf die Peripherie der Trommel niederzudrüken. Unter gewissen Umständen glaubt er dieselbe Wirkung mit Hülfe magnetischer Attraction erreichen zu können, indem er die Umfangsfläche der Trommel von Stahl macht, und den Dampfabschließer magnetisirt. (!)

LXXIX.

Curtis' Patentapparat, um Wagen aufzunehmen, während der Eisenbahntrain in vollem Lauf ist.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 864, S. 409.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 14 ist eine Seitenansicht und ein Durchschnitt, Fig. 15 eine vordere Ansicht des Apparates. A,A sind die Vorderräder des aufzunehmenden Wagens und x die Achse. Auf der Achse sizt die Scheibe F, auf welcher das Tau C sich wikeln läßt. Die Scheibe läuft lose auf der Achse, und kann mit der durch den Hebel e verschiebbaren Kuppelungsscheibe D in und außer Eingriff gesezt werden. Das Ende des Taues, welches sich auf sich selbst aufwikelt, wird an die Scheibe befestigt. Das Tau mag von irgend einer geeigneten Länge seyn; ungefähr 100 Yards achte ich für hinreichend. B,B sind zwei vom Wagengestell abwärts gehende Träger, um der Achse einen festeren Stüzpunkt zu gewähren. L ist das Gestell des lezten Trainwagens, an dessen Seite der Haken K festsizt; in geeigneter Entfernung davon befindet sich ein Pfosten h, woran der Haken oder Bolzen i befestigt ist. Der an das Tauende c' befestigte Ring g wird in den Bolzen i eingehakt. Der Haken K hakt sich an den Ring und zieht das Tau mit sich fort; lezteres zieht darauf den Wagen, an welchem die Rolle angebracht ist, nach sich. Dieser wird nun hinter dem Zuge mit einer im Verhältniß zu der bei jeder Umdrehung des Rades A abgewikelten Seillänge geringeren Geschwindigkeit nachgezogen. Wenn z. B. der Train eine Streke von 5 Yards zurüklegt, das Tau aber nur 4 Yards abwikelt, so wird der von dem Wagen zurükgelegte Raum nur 1 Yard, d. h. die Geschwindigkeit desselben wird $^1/_5$ von der Geschwindigkeit des Trains betragen. Uebrigens nimmt die Geschwindigkeit des Wagens in dem Grade zu, als die Windungen des Taues kleiner werden, und er bewegt sich nur so lange noch langsamer als der Train, bis alles Tau abgewunden ist, worauf dieses sich rükwärts auf die Achse aufwikelt. Von nun an bewegt sich der Wagen mit größerer Geschwindigkeit als der Train, und zwar im Verhältniß, als sich das Tau aufwikelt, bis er zulezt den Zug erreicht. Wenn er dicht am lezten Wagen angekommen ist, wird ein Bolzen in den Zugring gestekt, die Kuppelung außer Eingriff gebracht und der Wagen mit dem Train vereinigt. Im vorliegenden Falle ist die Rolle und der übrige Apparat am Beiwagen selbst angebracht; er kann übrigens eben so gut dem Dampfwagen oder Tender beigefügt werden. Der beste Plaz

für ihn dürfte wohl auf der äußeren Seite der Räder seyn; zu dem Ende würde man die Achse verlängern und die Rolle auf diese Achsenverlängerung steken. Was das Geschäft des Anhängens der Kutsche betrifft, so hakt man den Ring i des Taues in den Haken K und läßt das Tau C nach einer Richtung sich aufwikeln, welche jener in der Zeichnung angegebenen entgegengesezt ist. Der Wagen ist natürlich auf einem Ausweichplaze vorgerichtet, und wird auf die gewöhnliche Weise mittelst einer Zunge in die Bahnlinie gebracht.

Gegenwärtiger Apparat ist in solchen Fällen von großem Nuzen, wo es, wie z. B. beim Posttrain, wünschenswerth ist, Passagiere u. s. w. aufzunehmen, ohne den Dampf ganz abzusperren, und längs der Bahnlinie mit mehr Punkten, als dieß gegenwärtig der Fall ist, zu communiciren. Die aufgenommene Kutsche, welche immer die lezte ist, muß, wenn man sich der nächsten Station nähert, losgemacht werden. Die zu dieser Operation nöthigen Anordnungen bestehen darin, daß man die Passagiere, welche an den Zwischenstationen aussteigen wollen, in die lezten, mit einander in Communication stehenden Trainwagen sezt, und denjenigen Passagieren, welche zunächst abgesezt werden sollen, in dem Stationswagen ihre Pläze anweist. Dieser wird, wenn man sich einer Station nähert, auf die gewöhnliche Weise losgemacht, worauf der Train im Vorüberfahren an der Station den daselbst bereit gehaltenen Stationswagen mit seinen Passagieren aufnimmt. Lezterer schließt sofort dem Zuge sich an, und die Operation kann auf diese Weise auf eine beliebige Anzahl Stationen sich ausdehnen.

LXXX.

Curtis' patentirte Schraubenwinde zum Bewegen der Eisenbahnwagen von einem Geleis auf das andere ꝛc.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 865, S. 370.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Beim Betrieb der Eisenbahnen kommt man häufig in den Fall, die schwere Maschine von einem Schienengeleis auf das andere zu bewegen, dieselbe auf das Geleis oder von dem Geleis zu heben, oder sie emporzuheben, um zum Behuf der Reparaturen an ihre unteren Theile gelangen zu können. Diese Operationen wurden bisher unter Anwendung von Seilen und Rollen mit Hülfe der gewöhnlichen Winde ausgeführt, waren jedoch auf diesem Wege mit großer Unbequemlichkeit und Gefahr verbunden, indem die leichteste Bewegung der Maschine auf die eine oder die andere Seite häufig

die Veranlassung war, daß sie umstürzte und verschiedene, zum Theil fatale Unfälle nach sich zog. Wenn ferner ein Train oder eine Maschine ferne von der Station durch irgend einen Zufall aus der Schienenleitung gewichen war, so veranlaßte dieß einen bedeutenden Zeitverlust, bis der nöthige Apparat von der Station herbeigeschafft war, und nachdem man diesen zur Stelle gebracht hatte, bis Maschinen und Wagen wieder im Geleis waren; das bedeutende Gewicht der lezteren und die Mißlichkeit der Lage überhaupt trugen viel zu jener Verzögerung bei. Ich erfand daher zwei tragbare Maschinen, und ließ mir dieselben patentiren, welche von den Eisenbahningenieurs als sehr zwekdienlich befunden wurden, nämlich die hydrostatische Winde [62]) und die Schraubenwinde (mit seitlicher Bewegung).

Fig. 12 und 13 erläutern die Schraubenwinde; sie ist mit der Bohle C durch Bolzen fest verbunden; am anderen Ende der Bohle sizt die schräg verzahnte Stange g fest, in welcher die Klaue einer Strebe f in dem Maaße näher rükt, als die Schraube b in die Höhe steigt. Die Strebe stüzt sich in einem Scharnier gegen den Kopf k; ihre Stellung, wenn die Schraube niedergeschraubt worden ist, deuten die punktirten Linien an. Der Zwek dieser Streben geht darauf hinaus, die Schraube vor dem heftigen Seitenschub zu schüzen, welchem der Apparat unterliegt, wenn der Wagen mit Hülfe des Hebels auf die Schienen gerükt wird. Dieser Schub geht nun gänzlich auf die Strebe über, und die Schraube hat lediglich nur die Last zu tragen.

Die Seitenbewegung der Winde geht folgendermaßen vor sich. Nachdem der Haken des Hebels e in den Ring i eingehakt worden ist, so stemmt man die Klaue des Hebels gegen einen schrägen Zahn der Schiene h auf der unteren Planke; ein Mann drükt darauf das Hebelende nieder und zieht den Apparat sammt dem Dampf- oder Transportwagen mit großer Leichtigkeit gegen sich hin. Derselbe Hebel dient zur Umdrehung der Schraube und zugleich zum Bewerkstelligen der Seitenbewegung. Mit Hülfe dieses Apparates wurde ein 16 Tonnen schwerer Dampfwagen von dem Maschinisten und dem Heizer allein in fünf Minuten wieder auf die Schienen gebracht. — Demzufolge werden jene Verzögerungen, welche seither die Veranlassung zu so manchem Verdruß und Schaden sowohl für die Eigenthümer der Bahn als auch für das Publicum waren, künftig nicht mehr statt haben. Der Apparat ist außerordentlich tragbar und billig, und kein Train sollte abgehen dürfen, ohne ihn mit sich zu

62) Diese wurde bereits im polyt. Journal Bd. LXXV. S. 253 beschrieben. A. d. R.

führen. Er kann auf dem Tender oder auf irgend einem anderen für ihn bestimmten Plaz aufbewahrt werden.

LXXXI.

Verbesserte Schraubenwinde zum Heben und Fortbewegen schwerer Lasten in senkrechter und seitlicher Richtung, worauf sich George England, Ingenieur in Gloucester-Terrace, Vauxhall Bridge road, Grafschaft Middlesex, am 7. Mai 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. April 1840, S. 39.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Diese verbesserte Schraubenwinde zum Heben und Fortbewegen schwerer Lasten in verticaler und seitlicher Richtung ist hauptsächlich zum Gebrauch für Eisenbahnen bestimmt, um Maschinen und Wagen leicht wieder ins Schienengeleis zu bringen, wenn sie durch irgend einen Unfall aus demselben getreten sind.

Die beigefügten Abbildungen zeigen die verbesserte Schraubenwinde von verschiedenen Seiten. Fig. 16 ist eine Seitenansicht, Fig. 17 eine Endansicht und Fig. 18 ein Grundriß derselben.

Ein solides rectanguläres Gestell a, a aus Gußeisen oder einem sonstigen geeigneten Material bildet die stehende Basis der Schraubenwinde. Auf der oberen Kante dieser Basis ruht verschiebbar ein beweglicher Rahmen b, b, und auf der oberen Seite dieses Rahmens sind vier Stüzpfeiler c, c, c, c befestigt, welche die Schraubenmutter d tragen, worin die senkrechte Schraubenwelle e arbeitet. Der obere Theil der Schraubenwelle geht in einen Knopf aus, welcher mehrere Oeffnungen zur Aufnahme einer Handspeiche oder eines Hebels besizt, um die Schraube in ihrer Mutter zum Behuf des Hebens oder Senkens drehen zu können. Am äußersten Ende der verticalen Schraubenwelle sizt ein Stük g, welches sich auf derselben frei herumdrehen läßt. Wenn die Schraubenwinde in eine solche Stellung gebracht worden ist, daß das Stük g senkrecht gegen den unteren Theil des zu hebenden Körpers drüken kann, so muß die senkrechte Welle umgedreht werden, worauf das Heben des Gewichtes genau eben so, wie bei einer gewöhnlichen Schraubenwinde, vor sich geht.

Nachdem auf diese Weise der Wagen oder der andere schwere Körper aus seiner Stellung auf den Bahnschienen gehoben worden ist, kann er nun mit Hülfe meines verbesserten Apparates auf folgende Weise unmittelbar seitwärts bewegt werden: eine horizontale Schraubenwelle h, h ruht in geeigneten Lagern auf den Enden der

Gestellbasis a,a und läßt sich vermittelst eines Hebels oder einer Kurbel frei darin drehen. Da diese Schraubenwelle h,h durch zwei an dem schiebbaren Rahmen b,b festsizende Schraubenmuttern geht, so wird in Folge ihrer Umdrehungen der Rahmen sammt der Schraubenwinde auf dem Gestelle seitwärts gleiten und den Eisenbahnwagen oder die sonstige auf demselben ruhende Last mit großer Leichtigkeit von den Schienen oder überhaupt aus ihrer Lage hinweg bewegen.

Da es unbequem seyn dürfte, die horizontale Welle h mit Hülfe einer gewöhnlichen Kurbel zu drehen, so habe ich einen Hebel mit einem Sperrkegel oder einer Stoßklaue vorgezogen, welche auf ein am Ende der horizontalen Welle befestigtes Sperrrad wirkt. Auf diese Weise kann zum Behuf der Seitenbewegung schwerer Lasten eine bedeutende Kraft auf die Welle ausgeübt werden. Fig. 19 stellt den Hebel k mit seiner in ein Sperrrad m greifenden Stoßklaue dar; Fig. 16 zeigt die Vorrichtung in ihrer Wirksamkeit. Das Sperrrad m liegt in dem gabelförmigen Ende des Hebels k, welcher sich auf einer hohlen Achse dreht. Leztere besizt eine quadratische Oeffnung, die auf das gleichfalls quadratische Ende der Welle h paßt. Eine Drukfeder erhält den Sperrkegel mit den Zähnen des Sperrrades im Eingriff. Der Hebel wird mit seinem Sperrrad, wie Fig. 16 zeigt, auf das vierkantige Ende der Welle h gestekt; so wie er nun hin- und her bewegt wird, kommt das Sperrrad und mit ihm die Welle h in Umdrehung, mithin muß die Schraubenwinde sammt dem Rahmen auf die oben beschriebene Weise längs der oberen Seite des Gestells fortgleiten.

Schließlich äußert sich der Patentträger: ich spreche keineswegs den Bau der Schraubenwinde selbst, sondern die an der Schraubenwinde angebrachten Verbesserungen als neu an, d. h. das Verfahren, der Schraubenwinde durch den abgebildeten Apparat oder einen sonstigen zwekdienlichen Mechanismus eine seitliche Bewegung zu ertheilen. Dadurch bin ich im Stande, einen Eisenbahnwagen oder eine andere schwere Last, nachdem ich sie mit Hülfe der Schraubenwinde gehoben habe, mit Leichtigkeit seitwärts fortzuschaffen.

LXXXII.

Sutcliffe's patentirte rotirende Pumpe und allgemeines Hebzeug für Steine.

Aus dem Civil Engineers and Architects Journal. Aug. 1840, S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Wir geben in Folgendem die Beschreibung von Soutcliffe's Pumpe mit den Resultaten eines Versuchs über den Nuzeffect einer neuerdings bei den Arbeiten an den Limerick Docks aufgestellten Pumpe dieser Art. Ihre Leistungen übertreffen bei weitem die der früher gebräuchlichen Ketten- und Saugpumpen. In Betracht der Leichtigkeit, womit sie in allen Fällen, wo Pumpen erforderlich sind, angewendet werden kann, und des Umstandes, daß sie keinen wesentlichen Reparaturen unterliegt und sich nicht verstopft, steht zu erwarten, daß sie bald ganz allgemein in Gebrauch kommen werde, und zwar nicht nur bei hydraulischen Werken, sondern auch in der Marine, so wie auch in solchen Fällen, wo seither die gemeine Pumpe für Haushaltungszweke angewendet wurde. Der Patentträger war unter Sir Thomas Deane und Comp. als Oberaufseher beinahe beständig mit der Ausführung ausgedehnter Werke beschäftigt. Die Häufigkeit der Reparaturen, welchen die gewöhnlich zum Heben des Wassers aus Gruben und Teichen verwendeten Pumpen unterliegen, ihre große Friction und der ungleichförmige Wasserausfluß derselben lenkten seine Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Gegenstand, und so viel wir wissen, hat seine Erfindung den Beifall des Hrn. Ingenieur Rhodes und des Sir Thomas Deane, Unternehmers der Limerick Docks, erhalten.

In dieser Pumpe wird durch die Umdrehung einer elliptischen Scheibe in einem Cylinder ein luftleerer Raum erzeugt, worauf das in die Höhe steigende Wasser in einem dem Durchschnitte nach mondförmigen Raume zwischen der Ellipse und dem Kreise rings herumgeführt wird und dann zum Ausfluß kommt.

In den beigefügten Figuren ist Fig. 25 eine Seitenansicht, Fig. 26 eine Endansicht, Fig. 27 ein senkrechter Längendurchschnitt und Fig. 28 ein senkrechter Querschnitt durch die Breite der Pumpe; dabei beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Theile in jeder Figur. x, x ist die Achse, durch deren Umdrehung der elliptische Rahmen oder die elliptische Scheibe e, e, e, e in der durch den Pfeil t, Fig. 27, angedeuteten Richtung herumgeführt wird; c, c, c, c der Cylinder, worin die Scheibe e, e, e, e spielt, die mit ihm die gemeinschaftliche Achse x, x hat;

f, f ein Umschlag, welcher mit der Außenseite des Cylinders einen Canal für das von der Röhre p aufsteigende Wasser bildet; t und t', Fig. 27, sind die zwei äußersten Lagen einer Zunge, welche verhindert, daß das von m herbeiströmende Wasser in den mondförmigen Kammern rings herum gelangen und bei m wieder entweichen kann, welche ferner die Oberfläche der Ellipse während ihrer Umdrehung beständig berührt. b, b, b, b ist ein Behältniß, welches das Wasser aufnimmt und durch die Abflußröhre d ausgießt. Wenn d geschlossen wird, so ist das Wasser in Folge der Reaction der darüber befindlichen Luft genöthigt, durch die Drukröhre p' zu entweichen. Soll nun die Pumpe in Thätigkeit kommen, so wird zuvörderst von Oben Wasser hineingegossen, welches sofort zwischen dem elliptischen Ventil oder der elliptischen Scheibe und dem Cylinder einen wasserdichten Schluß bewirkt. Nach wenigen Umdrehungen ist die Luft ausgepumpt, das steigende Wasser gelangt in b, b, b, b und entleert sich auf die oben beschriebene Weise durch d oder p'. Es ist klar, daß die Ausflußmenge sowohl von der Geschwindigkeit und der Durchschnittsfläche des aus dem Umschlag f, f in die mondförmigen Kammern tretenden Wassers, als auch von der Fläche dieser Kammern und der Geschwindigkeit, womit sie umlaufen, abhängt. Wenn die Geschwindigkeit und Durchschnittsfläche bei m hinreicht, eine Kammer während einer halben Umdrehung zu füllen, so erreicht der Effect das Maximum, und die Ausflußmenge ist somit gefunden; man darf nämlich, wenn die Geschwindigkeit bei m hinreichend ist, die mondförmigen Kammern zu füllen, nur die Geschwindigkeit der leztern mit der doppelten Fläche einer derselben multipliciren. Die beigegebenen Figuren beziehen sich auf den Bau einer gegenwärtig im Gang befindlichen Pumpe und sind nach einem Maaßstab von $^5/_8$ Zoll auf einen Fuß aufgenommen; Kurbeln und Schwungrad sind indessen nicht angegeben. Vier Männer, von denen je zwei an einer Kurbel arbeiten, fördern in 30 Secunden 128 Gallonen auf eine mittlere Hubhöhe von 8 Fuß 6 Zoll, wobei der Durchmesser des Schwungrades 4 Fuß 6 Zoll beträgt. Es darf nicht übergangen werden, daß die Leichtigkeit, vorliegende Pumpenconstruction mit einem Schwungrad in Verbindung zu bringen, eine, wenn auch nicht die erste, empfehlende Eigenschaft in sich schließt. Das Wasser ergießt sich in einem regelmäßigen und ununterbrochenen Strom durch das Ausgußrohr; Spähne und erdige Theile, welche dasselbe bei seinem Eintritt in die Pumpe mit sich führt, gehen durch den Apparat, ohne die Bewegung zu hindern, oder sonst auf den Ausfluß nachtheilig zu wirken.

Von demselben scharfsinnigen Erfinder rührt das in nachfolgenden Skizzen dargestellte Hebzeug für Steine her, welches gegenwärtig dazu verwendet wird, die schwere Steinbekleidung der Quais an den oben erwähnten Docks einzusezen. Einige dieser Steine wiegen 3½ Tonnen. Fig. 29 ist eine Frontansicht des Apparates, Fig. 30 eine Seitenansicht, und Fig. 31 ein Grundriß mit Hinweglassung der oberen Ringhälfte. Gleiche Buchstaben bezeichnen in jeder Figur gleiche Theile. b ist ein Ring wie bei dem gewöhnlichen Steinhebzeug; a,a ein um die Achse d,d drehbarer Halsring; c,c sind zwei Stüke, welche, wenn der Hebapparat in Anwendung kommen soll, in den Halsring und in das in den Stein zu meißelnde Loch m,m eingefügt werden. Wenn nun die Vorrichtung in die Höhe gezogen wird, so drükt der Halsring a,a gegen die äußere Seite der schrägen Schenkel c,c und nöthigt beide Stüke, oben sich zu nähern und unten auseinander zu gehen, und daher gegen die Seitenwände des Lochs zu drüken. In Folge dieses Seitendruks geht der Stein mit dem Hebzeug in die Höhe. Die oberen Enden c,c besizen Löcher, um einen Strik anknüpfen zu können; indem man diesem Strik, nachdem der Stein niedergelassen worden ist, einen etwas starken Ruk in der Richtung c,e gibt, wird das Stük c ohne Mühe aus dem Halsring heraus oder wenigstens so weit herausgezogen, daß das Hebzeug frei wird.

Dieser Apparat zum Heben der Steine hat vor den sonst gebräuchlichen bedeutende Vortheile, indem er in seiner Construction einfacher und allgemeiner anwendbar ist, als irgend ein anderer, der uns bis jezt zu Gesicht gekommen; er läßt sich bei jeder Wassertiefe mit gleicher Leichtigkeit gebrauchen, und wenn der Stein eingesezt ist, schnell wieder in die Höhe ziehen. Der Halsring a,a, so wie der Bau der Stüke c und e bildet die unterscheidenden Merkmale zwischen diesem und dem gemeinen Steinhebzeug. Bringt man das Loch für die Hebklammern über dem Schwerpunkt des Steins an, so kann dieser in horizontaler Lage schwebend an seine Stelle niedergelassen werden.

LXXXIII.

Verbesserungen an Korkziehern, worauf sich Henry Needham Shrapnel zu Gosport in der Grafschaft Hands am 26. Sept. 1839 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jul. 1840, S. 23.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der erste Theil der Erfindung ist durch die Figuren 20 und 21 dargestellt. Mit Hülfe der Handhabe b, b′ läßt man die Schraube a, nachdem man erstere zusammengelegt hat, in den Korkstöpsel eindringen. An dem oberen Theil des Gestells c, c, welches dort keine Schraubenmutter besizen darf, spielt die Schraube a frei auf und nieder. Der obere Theil der Schraube a endigt sich in einen Kopf, welcher in eine an der Handhabe angebrachte Vertiefung b′ tritt, nachdem nämlich zuvor die Handhabe zusammengelegt worden ist. d ist ein kleiner an dem Theile b′ der Handhabe angebrachter Griff, mit welchem man, wenn der Kork herausgezogen werden soll, die Handhabe b umdreht. An dem Stiele der Korkschraube a sizt eine Schraube e, welche durch eine in der Handhabe b befindliche Schraubenmutter geht. Beim Gebrauch dieses verbesserten Korkziehers klappt man die Handhabe b, b′, wie die Abbildung Fig. 20 zeigt, zusammen, dreht sie um und nöthigt dadurch die Schraube a in den Korkstöpsel einzudringen; ist dieß geschehen, so öffnet man die Handhabe, dreht sie mit Hülfe des kleinen Griffs d um, nöthigt dadurch die Schraube e in die Höhe zu steigen und den Kork auszuziehen. Es versteht sich, daß die Innenseite desjenigen Gestelltheiles, welcher den Flaschenhals bedekt, mit Leder besezt ist.

Ein anderer Theil meiner Erfindung ist in den Figuren 22, 23 und 24 dargestellt, und bezieht sich auf die Anwendung von Spizen, welche mit der Korkschraube in den Kork einzudringen genöthigt werden. a ist die Korkschraube mit einem Handgriffe. Leztere kann so, wie sie in der Abbildung dargestellt ist, oder auch anders beschaffen seyn, oder es können auch sonstige Mittel, den Kork auszuziehen, in Anwendung kommen. c ist ein kleiner Cylinder, auf dessen innerer Oberfläche eine Reihe schräger Kerben angebracht sind; d eine Platte, die sich frei um die Achse der Korkschraube drehen läßt. An der Platte d sizen die Spizen e fest. f ist ein Bolzen, welcher frei in der Platte d auf und niedergleitet. Es ist klar, daß die Korkschraube, während ihres Eindringens in den Kork, sich unabhängig von der Platte d dreht, so lange nämlich, bis die Sp[illegible] auf eine gewisse Tiefe in den Korkstöpsel sich einge[illegible] dann der Kork gegen die Unterfläche des Bolzens

nöthigt, mit einer der am Cylinder c befindlichen schrägen Kerben in Berührung zu kommen (Fig. 23). Demzufolge wird sich die Platte d zugleich mit der Korkschraube drehen, indem der Bolzen f sie mit dem festen Theile, woran die Kerben angebracht sind, verbindet. Alles dieses wird bei näherer Betrachtung der Abbildungen deutlich werden. Der Zwek der in den Kork eindringenden Spizen geht darauf hinaus, den Kork, wenn sie bis auf genügende Tiefe in denselben eingedrungen sind, umzudrehen und durch dieses Umdrehen loszumachen. In Folge dieser Construction läßt sich der Kork leichter aus dem Hals der Flasche ziehen, und dieses Ausziehen kann noch dadurch erleichtert werden, daß man im Innern der Flaschenhälse Schraubenmuttern anbringt.

Nach vorangegangener Beschreibung des Princips und der Anwendung meiner Erfindung mache ich Anspruch erstens auf die oben beschriebene Einrichtung der Handhabe b, b' und der Schraube e, wobei ich auf die Figuren 20 und 21 hinweise, zweitens auf die in den Figuren 22, 23 und 24 dargestellte Anwendung der Spizen.

LXXXIV.

Bericht von Hrn. Th. Olivier über das Nivellirinstrument des Hrn. Desbordes, Mechanikers in Paris (rue Ménilmontant, No. 3.).

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, April 1840, S. 124.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vor mehreren Jahren hat Hr. Lenoir ein Nivellirinstrument mit einem Fernrohre ausgeführt, welches für Operationen von geringer Ausdehnung bestimmt war; dieses Instrument wurde von dem Kriegsministerium angenommen. Das Instrument mit seinem Statif, der Nivellirlatte und der Meßkette kostete 180 Fr. Ein Mann allein konnte aber das Statif, das Instrumentenkistchen, die Meßkette, die Marquirpfähle und die Meßlatte nicht zu gleicher Zeit tragen, welche zusammen vier getrennte Pakete waren.

Hr. Desbordes suchte nun das Instrument des Hrn. Lenoir zu vereinfachen, und es tragbarer und weniger kostspielig zu machen.

Der Obertheil des Statifes endigt in einen hohlen messingenen Cylinder, welcher die Meßkette und die Marquirpfähle aufnimmt. Jeder der drei Füße des Gestelles ist innen der ganzen Länge nach hohl, um darin den Meßstab aufheben zu können, auf welchem während der Arbeit das Visirbrett auf und nieder gleitet; dieser Meßstab besteht aus drei Röhren, jede von einem Meter Länge; sie können

mit ihren Enden zusammengeschraubt werden, wenn man arbeiten will. In der messingenen Dekplatte, welche den Obertheil des Statifes bildet, sind drei Stellschrauben angebracht, auf welchen eine kreisrunde Scheibe ruht, die das Fernrohr trägt, und sich um einen verticalen Zapfen dreht. Diese Scheibe ist einfacher und leichter als die an Lenoir's Instrumente, weil sich die drei Stellschrauben nicht in ihr befinden, wie in der des Hrn. Lenoir.

Alle Werkzeuge und Instrumente, welche man beim Nivelliren nöthig hat, sind von Hrn. Desbordes in das Statif und in ein Kästchen eingeschlossen, welches das Fernrohr, die Wasserwaage und das Visirbrett enthält; dieses Kästchen ist kleiner als dasjenige von Lenoir, weil die Kreisscheibe darin weniger Raum erfordert.

Ein einziger Mann kann das Statif mit dem Kästchen tragen; das vollständige Instrument kostet nur 110 Fr.

Fig. 1 zeigt das aufgestellte Instrument auf seinem Statif zum Arbeiten hergerichtet.

Fig. 2 ist ein senkrechter Durchschnitt des Instrumentes und des Cylinders, welcher die Meßkette und die Marquirstäbe enthält.

Fig. 3 eine vordere Ansicht des Meßstabes, mit der Visirtafel von gefirnißtem Blech.

Fig. 4 zeigt denselben von der Seite; man sieht rechts das Stängelchen, mit welchem man die Visirtafel in die Höhe schiebt.

Fig. 5 ist eine obere Ansicht des aufgestellten Instrumentes.

Fig. 6 eine innere Ansicht des oberen Theiles eines Fußes, worin die drei Röhren, welche den Meßstab bilden, eingeschlossen sind.

Fig. 7 ist ein horizontaler Durchschnitt desselben. Gleiche Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Stüke.

A die drei Füße des Instrumentes, welche unten mit Spizen versehen sind, damit sie fest im Boden stehen; sie sind hohl, um einen Theil des Meßstabes aufnehmen zu können.

B, B drei Rohre, jedes 1 Meter lang; sie werden mit ihren Enden zusammengeschraubt und bilden dann den gewöhnlichen Meßstab, auf welchem die Visirtafel verschoben werden kann. Diese Rohre sind in Decimeter und Centimeter getheilt.

C die Visirtafel von Blech, welche an ihrem Hintertheile mit einer Hülse a versehen ist, die über den Meßstab geschoben werden kann; eine Drukschraube b dient, sie an jedem Plaze festzustellen.

D ein mit der Hülse a verbundenes Stängelchen mit der Zwinge c, die sich längs des Rohres B verschieben läßt; durch dieses Stängelchen wird die Visirtafel auf und nieder bewegt.

E ein messingener Cylinder, der die Meßkette und die Marquir-

stäbe einschließt; er ruht mit dem Zapfen d in einem Loche des Beschläges, welches die drei Füße verbindet.

F die 10 Meter lange Kette, welche im Innern des Cylinders zusammengelegt ist.

G Marquirstäbe, welche zur Kette gehören.

H der eingeschraubte Dekel des Cylinders.

I, I, I drei Stellschrauben, welche durch den Dekel gehen, und auf denen die Kreisscheibe J ruht; sie dienen, der Kreisscheibe die richtige Stellung zu geben.

J die messingene Kreisscheibe; sie ist in der Mitte vertieft, und hat an ihrer Oberfläche einen platten Rand K, auf welchem die vierekigen Stüzen des Fernrohres aufliegen.

L eine am Dekel H angebrachte Feder, deren Ende den Kopf einer Schraube e umfaßt, welche in einen vorspringenden Theil, im Mittelpunkte der Kreisscheibe eingeschraubt ist. Diese Feder zieht beständig die Kreisscheibe auf die Stellschrauben I, I, I nieder.

M das Fernrohr mit einem achromatischen Objective; es ruht mit seinen vierekigen Stüzen f, f auf dem Rande der Scheibe J; in der Mitte desselben ist eine Hülse mit zwei Zapfen angebracht, wovon der eine g in einem Loche, welches in den Mittelpunkt der Scheibe gebohrt ist, sizt, der andere h in einem Loche der Fassung des Niveau's.

N ein kleines messingenes Rohr, welches bei Sonnenschein über das Objectiv geschoben wird.

O die Ocularröhre zum Ausziehen, mit zwei Gläsern und einem beweglichen Fadenkreuze i.

P das Niveau mit einer Luftblase; es stekt mit seiner Fassung auf dem Zapfen h, und ruht auf den vierekigen Stüzen des Fernrohrs.

k eine Schraube zum Berichtigen des Niveau's.

l die in einem Fuße angebrachte Rinne, welche das Stängelchen D aufnimmt.

Q ein Riemen mit einer Schnalle, um die drei Füße zusammenzuhalten, wenn sie zusammengelegt sind.

R eine Gurte, mittelst welcher man das Instrument, woran der Cylinder E bleibt, leicht transportiren kann.

Die Kreisscheibe, das Fernrohr, das Niveau und die Visirtafel werden in ein mit einer Handhabe versehenes Kistchen gepakt.

Der Hauptvorzug dieses Instrumentes ist, daß es sehr leicht zu transportiren ist, und daß man alles, was bei seinem Gebrauche nöthig ist, in einem kleinen Raume beisammen hat. Es kann wie die anderen Nivellirinstrumente mit Fernröhren rectificirt und umgekehrt werden, und wird nicht so leicht unrichtig.

LXXXV.

Ueber die von den Spenglern Benkler und Ruhl in Wiesbaden erfundene Oehlgaslampe. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Viel Aufsehen erregt gegenwärtig eine von den Spenglern Benkler und Ruhl in Wiesbaden an gewöhnlichen Argand'schen Lampen angebrachte Verbesserung, deren überraschender Erfolg dieser Lampe innerhalb weniger Tage allgemeinen Eingang in der Umgegend verschafft hat. Durch Hinzufügung eines einfachen Theiles kann jede gewöhnliche Oehllampe mit kreisförmigem Docht ohne wesentliche Veränderung mit geringen Kosten in eine „Oehlgaslampe", wie die Erfinder die Lampe wegen ihres der schönsten Gasflamme an Glanz und Leuchtkraft gleichkommenden Lichts nennen, umgewandelt werden.

Das Princip, worauf diese Verbesserung sich gründet, besteht darin, daß man die Flamme der Argand'schen Lampe nöthigt, durch die Oeffnung eines über den kreisförmigen Docht gestürzten trichter- oder halbkugelförmigen Aufsazes zu brennen, deren Durchmesser so groß oder etwas kleiner als der des Dochtes ist, daß man einen lebhaften doppelten Luftzug herstellt, durch welchen die Flamme verdichtet wird, und daß man den Zutritt der Luft zu dem aus der Trichteröffnung hervorbrennenden Theil der Flamme von der Seite her gänzlich absperrt. — Stekt man den Docht an, und dekt den trichterförmigen Aufsaz darüber, so brennt die Flamme aus der Oeffnung desselben flakernd und rauchgebend hervor; sobald man aber die gläserne Rauchröhre aufsezt, so daß der Zutritt der Luft zur Flamme von der Seite her abgeschlossen ist, brennt die Flamme augenbliklich unter vollständiger Rauchverzehrung mit einem intensiven, der schönsten Gasflamme an Weiße und Glanz gleichkommenden Lichte.

Die beigefügten Zeichnungen mögen diese verbesserte Lampeneinrichtung näher erläutern. Fig. 8 stellt den Durchschnitt des oberen Theiles meiner Studierlampe, welche ich nach dieser Verbesserung umändern ließ, in natürlicher Größe vor. a, a, a, a ist der gewöhnliche, in dem äußeren Cylinder A, A befindliche ringförmige Canal, welcher den kreisförmigen Docht enthält und mit dem Oehlbehälter auf die bekannte Weise durch die Röhre B in Communication steht. Auf den Cylinder A, A läßt sich der Fig. 9 in der Seitenansicht dargestellte cylindrische Aufsaz bb, cc, dd steken, welcher bei bb erweitert ist, und einen zur Aufnahme der Rauchröhre C, C bestimmten Rand

cc besizt. Auf dem inneren Rand des cylindrischen Aufsazes ruht lose das trichterförmige Hütchen D,D, aus dessen Oeffnung die Dochtflamme F hervorbrennt. Fig. 10 zeigt das Hütchen in der perspectivischen Ansicht.

Nachdem der Docht angestekt worden ist, dekt man das Hütchen D, D, dessen Oeffnung von der Mündung des Brenners ungefähr 6 Linien entfernt ist, darüber und sezt die Rauchröhre auf. Alsbald bildet sich in der lezteren ein sehr erhizter luftverdünnter Raum, welcher von der Seite her keinen Ersaz findet. Dagegen streben von Unten herauf zwei Luftströmungen in den erhizten Raum in der Rauchröhre zu dringen, welche aber nicht anders als mit der Flamme zugleich durch die Oeffnung g,g in die Rauchröhre gelangen können. Der eine Luftzug tritt durch den Canal H,H in das Innere der Flamme, der zweite in dem ringförmigen Canal aufströmende Luftzug umgibt die Flamme ringsherum, und preßt sie bei seinem Durchgang durch die Oeffnung g,g dergestalt zusammen, daß sie den Rand dieser Oeffnung nicht berühren kann. Der Erfolg dieser lebhaften, mit der Flamme in innigen Contact kommenden Luftströmung, jener Verdichtung der Flamme so wie auch des Umstandes, daß die Flamme von der Seite her nicht abgekühlt wird, ist ein außerordentlich weißes, mit ungemeiner Hize brennendes Licht und die vollständigste Rauchverzehrung.

Daß die Consumtion an Oehl bei dieser Art Lampe größer ist, als bei gewöhnlichen Argand'schen Lampen, läßt sich leicht denken, sie steigt jedoch keineswegs in dem Verhältnisse, als die Beleuchtung zunimmt.

LXXXVI.

Ueber die Anwendung hydriodsaurer Salze um Lichtbilder hervorzubringen. Von Hrn. Robert Hunt.

Aus dem Philosophical Magazine etc. Sept. 1840, S. 202 u. Okt. S. 260.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

(Fortsezung und Beschluß von H. 5, S. 359.)

35) Das eisenblausaure Kali übt auf keinerlei erhebliche Weise einen Einfluß auf diese Photographien, es sey denn, daß sie mit hydriodsaurem Eisen (22) oder Baryt und Eisen (27) bereitet worden seyen. In diesem Falle werden sie davon verwischt; sezt man sie aber dem Lichte aus, so werden die Lichtpartien des Bildes dunkler und es entsteht eine negative Photographie, indem die ursprünglich dunkeln Stellen nun hellblau werden.

36) Mit den unterschweflichsauren Salzen des Natrons, Ammoniaks und Kali's habe ich sehr sorgfältige Versuche angestellt. Doch habe ich verabsäumt, alles Silberjodid zu entfernen, ohne zugleich die dunkeln Stellen zu zerstören, und der kleine Antheil, welcher im Papier zurükbleibt, dunkelt beim Licht sehr schnell zu einer den schwachen Schatten der Tusche ähnlichen Tinte. Geschieht dieß vorerst, so gewinnen die Bilder sehr im Anblik; es ist aber schwer, das unterschweflichsaure Salz so vollkommen zu entfernen, als es, um die Bildung von Schwefelsilber zu verhüten, nothwendig wäre.

37) Schwefelwasserstoffgas, welches die besondere Eigenthümlichkeit hat, das Silberjodid zu schwärzen, wenn dieses in dem Zustande ist, wo es vom Lichte leicht gedunkelt wird, es aber in dem weniger empfindlichen Zustande zu bleichen, wirkt auf diese Photographien in einer ähnlichen Art wie die unterschweflichsauren Salze; aber die oxydirten Stellen des Bildes werden vorher zerstört und dann durch das Licht wieder hergestellt. Die Lichtpartien werden jedoch braun.

Ich habe eine Menge anderer Agentien versucht, und das Verfahren mit denselben auf alle mögliche Weite vermannichfaltigt; da ich jedoch bis jezt keine Substanz entdekt habe, welche wirklich das Silberjodid ausschließlich entfernt, so begnüge ich mich, meine Photographien in heißem Wasser wohl auszuwaschen.

38) Ueber das Dunkeln der Photographien. Hr. Talbot lenkte bei der lezten Sizung der British Association zuerst die Aufmerksamkeit auf eine merkwürdige Eigenschaft einiger Arten dieser Photographien; diese besteht nämlich darin, daß sie, wenn man sie dem Sonnenschein aussezt, ihre dunkeln Stellen von Roth in Schwarz umändern, während die Lichter des Bildes vom Lichte nicht verändert werden.

39) Ich habe mich überzeugt, daß diese sonderbare Erscheinung vollkommen von dem Einflusse der weniger brechbaren Strahlen des Sonnenspectrums, welche die Oxydation des Silbers erhöhen, herzuschreiben ist; aber eine kurze Darlegung einiger durch die getrennten Strahlen hervorgebrachten Erscheinungen wird den Gegenstand um ein Bedeutendes aufklären.

40) Wenn man ein recht intensives, prismatisches Spectrum, welches mittelst eines Prisma's von Flintglas erzeugt wird, auf eine jener durch weißes Licht sich schwärzenden Photographien fallen läßt, wird man finden, daß die Dunkelung im rothen Strahle beginnt, an dessen Spize sie mit der größten Intensität anfängt, von wo sie sich stufenweise bis zum untersten Rand des äußersten Roth abschattet: der Schatten sezt sich sofort durch [illegible] und den selben

Strahl, und wird an derjenigen Linie des Spectrums, wo das reine Grün sichtbar ist, scharf abgeschnitten.

41) Da es nicht möglich war, meine Untersuchung über die Wirkungen des Spectrums ohne Heliostat mit einiger Befriedigung zu verfolgen, und ich mir dieses Instrument nicht zu verschaffen im Stande war, so wendete ich meine Aufmerksamkeit auf die Wirkungen, welche das durch gefärbte Media gedrungene Licht hervorbringt, deren Absorptionskraft sorgfältig untersucht wurde. — Die Media, welche ich zu wählen geeignet fand, ließen in folgender Ordnung die Strahlen durch:

Blau. Schwefelsaures Kupferammoniak. — Das Ganze der brechbarsten Strahlen, vom Rande des Grüns bis zur Gränze des Violetts.

Grün. Salpetersalzsaures Kupfer. — Jene Strahlen, welche ihre Stellen zwischen dem äußersten oberen Rande des Blau und einer Linie haben, welche das Gelb genau in zwei Hälften theilt.

Gelb. Doppeltchromsaures Kali. — Jenen Theil des Spectrums, welcher zwischen einer unter dem Orange, ganz innerhalb des rothen Strahls, und einer durch den unteren Rand des reinen grünen Strahls gezogenen Linie liegt.

Roth. Eine concentrirte Auflösung von Carmin in Ammoniak. — Einen Theil des Orange und alle Strahlen unter demselben.

42) Die merkwürdigsten Wirkungen wurden auf den Papieren a, b, c, d und n (13) hervorgebracht. Sie wurden den gleichen Einflüssen unterworfen und mit allen (20 — 27) erwähnten Hydriodsalzen präparirt; doch würde ich es bei mir selbst nicht rechtfertigen können, wenn ich Ihre Blätter mit Darlegung irgend anderer Resultate anfüllen wollte, als jener, die das mit reinem hydriodsaurem Eisen und mit hydriodsaurem Baryt präparirte Papier gaben. Diese Zeichnungen wurden alle mit heißem Wasser wohl gewaschen, und nachdem sie vollkommen troken waren, unter den verschiedenen Flüssigkeiten eingereiht, und in einem Fenster gegen Süden dem Licht ausgesezt. Ich werde im Folgenden die Papiere nach dem angewandten Salze nennen und die hinzugesezte Farbe wird die Strahlen anzeigen.

43) Hydriodsaures Eisen, salzsaures Ammoniak. — Blau. Das Bild wurde durch das Bräunen der gelben Stellen beinahe zerstört, während zu gleicher Zeit die dunkeln Stellen sehr verblichen.

Grün. Die dunkeln Theile verschwanden beinahe ganz; die

wenigen zurükbleibenden Fleken wurden stark roth; die gelbe Farbe der Lichtpartien aber änderte sich nicht.

Gelb. Durch das Papier hindurch gesehen, schienen die Lichter durch einen bläulich-grünen Ton gedunkelt; die dunkeln Stellen, ursprünglich rothbraun, waren blauschwarz geworden.

Roth. Die Lichter gelber als vorher; die dunkeln Stellen tief schwarz.

44) Kochsalz. — Blau. Die Lichter gedunkelt und die dunkeln Stellen verblichen und geröthet. Grün. Das Bild völlig verlöscht; das Gelb unverändert. Gelb. Die Lichter färbte ein entschiedenes Blau; die Schatten waren gedunkelt. Roth. Die Lichter von grünem Tone; doch glaube ich, daß dieß von dem Dunklerwerden der gelben Farbe herrührte: die dunkeln Stellen schwärzten sich.

45) Salzsaurer Strontian. — Blau. Diese sind bleibender als jede andere Art der Photographie mit hydriodsauren Salzen. Unter ihrem Einflusse werden die Schatten brauner als vorher; die Lichter kaum verändert. Grün. Das Gelb nimmt an Tiefe sehr zu; die dunkeln Stellen blassen unbedeutend und werden stark roth. Gelb. Die Lichter werden sehr schwach blau gefärbt; die dunkeln Stellen scheinen sich nicht zu verändern. Roth. Die Lichter gedunkelt, die Schatten schön schwarz

46) Salzsaurer Baryt. — Blau. Die gelben Stellen wurden braun; die dunkeln Stellen erblaßten und rötheten sich. Grün. Die Lichter unverändert; die dunkeln Stellen stark roth. Gelb. Die Lichter unverändert; die Schatten von grünem Tone, der sich über eine sehr entschiedene Schwärzung, welche Plaz gegriffen hatte, ausbreitet. Roth. Das Gelb sehr erhöht; die dunkeln Stellen stark grün gefärbt.

47) Salzsäure. — Blau. Verwischt; die Lichter gedunkelt. Grün. Verwischt; das Gelb sehr erhöht. Gelb. Die Lichter stark gelb; die dunkeln Stellen unverändert. Roth. Das Gelb wird sehr stark; die Schatten sehr stark geschwärzt.

48) Hydriodsaurer Baryt. — Unter diesem Titel brauchen wir nur die Wirkungen von drei Arten Photographien zu berichten, indem die anderen in ihren Veränderungen den eben erwähnten ganz gleich sind.

49) Salzsaures Ammoniak. — In meiner Abhandlung über die Einwirkung gefärbter Medien (Philos. Magaz. Bd. XVI. S. 270) habe ich der sonderbaren Veränderung schon erwähnt, welche diese Art von Zeichnungen eingeht, wenn man sie dem Licht unter

den eben von uns betrachteten Medien aussezt. Ich verweise auf diese Abhandlung.

50) Salzsaurer Baryt. — Blau. Verliert an den dunkeln Stellen, welche ziegelroth werden. Das Gelb der Lichter wird stärker. Grün. Die Lichter unverändert; die Schatten mit Fleischfarbe übergossen. Gelb. Die Lichter unverändert; die Schatten sehr gedunkelt, und mit einem hellblauen Tone grell gefärbt. Roth. Die Lichter unverändert; die dunkeln Stellen tief blau. Diese verschiedenen Wirkungen, welche, obwohl man sie beinahe bei allen jenen Photographien verfolgen kann, die, wenn sie später dem Sonnenschein ausgesezt werden, sich schwärzen, sind doch weit entschiedener, wenn Barytsalze in einem oder dem anderen der Processe angewandt wurden. Ich theilte diese Thatsachen mit anderen dem Hrn. Herschel mit, der mir eine große Ehre erwies, indem er meine Mittheilung in seine schäzbare Abhandlung „über die chemische Wirkung des Sonnenspectrums" aufnahm. Ich bedaure um so weniger mein Unvermögen, meine Beobachtungen über die Wirkungen der reinen prismatischen Strahlen auf die mit hydriodsauren Salzen zubereiteten Papiere zu verfolgen, als ich den Gegenstand als denselben betrachte, den dieser ausgezeichnete Naturforscher unter anderen nicht minder bedeutenden und wichtigen seiner Aufmerksamkeit würdigt.

51) Salzsaurer Strontian. — Blau. Die Lichter nur sehr wenig verändert; die dunkeln geschossen und geröthet. Grün. Die Lichter unverändert, die Schatten weniger geschossen, nicht so roth. Gelb. Die Lichter unverändert; die dunkeln Stellen blauschwarz. Roth. Die Lichter unverändert; die dunkeln Stellen sehr schwarz werdend.

52) Bei einer sorgfältigen Prüfung dieser Resultate wird man finden, daß das merkwürdige Dunkeln des fertigen Bildes offenbar dem rothen Licht zu verdanken ist, daß aber diese Eigenschaft sich auch auf die grünen Strahlen erstrekt, über welche hinaus aber sich eine andere Kraft äußert; die desoxydirende Wirkung scheint am meisten den blauen Strahlen innezuwohnen, während das gelbe Silberjodid in den brechbarsten Strahlen Zersezung erleidet.

53) Das Verlöschen der Photographien von hydriodsauren Salzen. — Ich erwähnte oben (30) des Mangels der absoluten Dauerhaftigkeit in diesen Bildern. Das Studium des modus operandi des Sonnenlichts bei dessen Einwirkung auf dieselben lehrt einige merkwürdige Thatsachen in Bezug auf das Silberjodid, welche, als ich sie zuerst bemerkte, mich auf die Meinung führten, daß es zwei verschiedene Salze geben müsse, worüber ich aber jezt anderer Meinung bin. Die Zeichnung verlöscht zuerst an den

dunkeln Stellen, und sobald man wahrnimmt, daß diese ihre Bestimmtheit verlieren, bemerkt man auch ein Dunkeln der Lichter, so daß zulezt der Contrast zwischen Licht und Schatten nur mehr äußerst schwach ist.

54) Wird ein dunkles Papier mit einem hydriodsauren Salze gewaschen und dem Sonnenschein ausgesezt, so wird es zuerst gebleicht, und wird gelb; dann wird es vom Licht wieder gedunkelt; wird es, wenn es ganz troken ist, wieder ins Dunkle gebracht, so wird man es in einigen Tagen wieder in seiner gelben Farbe hergestellt finden, wo es dann wieder gedunkelt werden kann, wenn auch nicht so leicht, wie das erstemal, und die gelbe Farbe kann wiederholt in dem Gedunkelten hervorgerufen werden. Die Empfindlichkeit für die Einwirkung des Lichts nimmt mit jeder Aussezung ab; doch war ich nicht im Stande, bis auf den Punkt, wo sie ganz aufhört, zu gelangen.

55) Wenn ein dunkles, mittelst eines Hydriodats und des Lichts gebleichtes Papier wieder gedunkelt und dann in eine Flasche Wasser gebracht wird, so wird hiedurch das Gelb viel schneller wieder hergestellt, und es entwikeln sich Gasblasen, welche sich als Sauerstoff darthun.

56) Schließt man Stüke mit Hydriodat präparirten Papiers behufs des Dunkelns in eine Röhre ein, so findet man, wie man wohl erwarten durfte, daß etwas Wasserstoff sich ausscheidet. Wird hierauf das Papier wohl getroknet und in einer erwärmten trokenen Röhre sorgfältig verschlossen, so bleibt es dunkel; befeuchtet man aber das Papier oder die Röhre, so ist das Gelb sogleich wieder hergestellt.

57) Nimmt man eine so gebildete Photographie und legt sie in ein Gefäß mit Wasser, so wird es in einigen Tagen verlöschen und Oxygenblasen werden sich darum herumlagern. Untersucht man das Wasser, so wird man weder Silber noch Jod darin finden; es geht hieraus offenbar hervor, daß die Wirkung sich nur auf das Papier erstrekt.

58) Wir sehen, daß das Silberjodid die Kraft hat, den Wasserstoff aus seinen Verbindungen zu trennen. Ich kann dieses sonderbare Silbersalz nicht als eine bestimmte Verbindung betrachten; es scheint mir, daß das Jod in unbestimmten Verhältnissen in diese Verbindung eingehe. Bei dem Dunkelungsproceß ist die Befreiung von Wasserstoff ausgemacht; freies Jod aber war ich nicht ein einzigesmal zu entdeken im Stande; ohne Zweifel befindet sich dieses entweder in der gedunkelten Oberfläche, oder in Verbindung mit der unangegriffenen Unterlage; vielleicht ist es Silberjodid, mit [illegible] bei-

gemengtem Jod, welches, wenn das Licht nicht mehr auf das Präparat wirkt, befreit wird, und sich mit dem Wasserstoff von so viel Feuchtigkeit, als die hygrometrische Beschaffenheit des Papiers sicher abgeben kann, verbindet, und als Hydriodat von Neuem wieder die gedunkelte Oberfläche angreift und so wieder das Silberjodid herstellt. Dieses klärt das Verlöschen der Photographie bedeutend auf. Das Bild besteht aus hellem Silberjodid und dunkelm Silberoxyd; wenn das gelbe Salz unter dem Einflusse des Lichts dunkelt, so trennt es sich von seinem Jod, welches sogleich das dunkle Oxyd angreift, das nach und nach sich in Jodid verwandelt, während, wie schon gezeigt, Sauerstoff frei wird. Folgende Versuche beweisen nicht nur allein diese Behauptung, sondern tragen auch einigermaßen zur Erklärung der Wirkung des Lichts auf diese Verbindung bei.

59) Silberjodid. — Man schlage mittelst irgend eines Hydriodats Silber aus der Lösung seines Nitrates nieder und seze das die Flüssigkeit und das Ganze enthaltende Gefäß dem Sonnenschein aus; die ausgesezten Oberflächen des Jodids werden sich schwärzen; bringt man das Gefäß ins Dunkle, so wird nach einigen Stunden alle Schwärzung wieder verschwinden; man kann auf diese Weise die Schwärze nach Belieben herstellen und wieder entfernen.

60) Wascht und troknet man dann den Niederschlag, so schwärzt er sich nur schwierig, und bleibt dann, wenn er vollkommen troken gehalten wird, dunkel; wird er aber angefeuchtet, so ist in kurzer Zeit das Gelb wieder hergestellt.

61) Man bringe in ein Uhrglas oder sonst in ein Schälchen etwas Silbersolution; in ein anderes bringe man etwas Hydriodsalzlösung, verbinde dann beide mit einem Baumwollfaden und errege mittelst eines Stükchens Platinmetall eine elektrische Strömung, seze diese kleine Vorrichtung dem Licht aus, und in ganz kurzer Zeit wird man wahrnehmen, daß in einem Gefäße Jod frei und in dem anderen gelbes Silberjodid gebildet wird, welches sich so schnell schwärzt, als es sich bildete.

62) Man seze eine der obigen (61) ähnliche Vorrichtung ins Dunkle, und das Jod wird nur sehr langsam frei. Es bildet sich kein Silberjodid, aber um das Metall herum legt sich eine schöne Krystallisation von metallischem Silber.

63) Ein Stük Platinmetall wurde in zwei Glasröhren (mittelst Siegellak) befestigt; diese wurden, nachdem die eine mit hydriodsaurer Kalilösung und die andere mit einer Silbernitrat-Lösung gefüllt war, in zwei dieselben Lösungen enthaltenden Uhrgläser gestürzt, welche mittelst etwas Baumwolle, wie Fig. 32 zeigt, in Verbindung gesezt wurden; in einigen Stunden schon wurde die Hydriodatlösung

in der Röhre am Tageslicht vollkommen braun unter Freiwerden von Jod; eine kleine Portion Silberjodid bildete sich längs der Baumwolle und tauchte am Ende in das Silbersalz (die Gläser wurden absichtlich weit auseinander gestellt, um einer schnellen Einwirkung vorzubeugen). Ueber Nacht wurde die Hydriodsalzlösung wieder farblos und durchsichtig, und das dunkle Salz längs der Baumwolle war wieder so gelb als zuvor.

64) Eine auffallende Erklärung der von mir aufzuhellen gesuchten Wirkung erhält man, wenn man mit Chlor operirt. Seine erste Wirkung auf eine dieser Hydriodat-Photographien ist die Freimachung von Jod, welches man, wenn es dem Licht ausgesezt wird, zuerst an den Rändern, nach und nach aber über die ganze Ausdehnung der gedunkelten Stellen wirken sieht. Diese merkwürdige Einwirkung kann bis zur Entfernung alles Jods von dem Papier wiederholt werden. — Es wird nun, denke ich, einleuchtend seyn, daß, bevor wir vollkommen permanente und wohlvollendete Hydriodat-Photographien erwarten können, wir vor Allem über die Mittel zu gebieten haben müssen, alles Silberjodid, ohne Nachtheil für das dunkle Oxyd, zu entfernen.

65) Ueber die Wirkung der getrennten Strahlen des Sonnenspectrums auf dunkles, mit einer Hydriodatlösung gewaschenes, photographisches Papier. — Hr. Herschel hat in seiner oben erwähnten werthvollen Abhandlung klar gezeigt: „daß die ganze Wirkung eines Strahles weißen Lichts auf Jodpräparate in der That in der Verschiedenheit zweier entgegengesezten Wirkungen liege, deren jede nach Belieben durch in unserer Gewalt stehende Umstände erhöht oder geschwächt, aber schwer genau nach unserem Belieben wieder hervorgebracht werden kann. Wenn diese entgegengesezten Wirkungen" ich führe noch immer Herschel's Worte an, „sich genau einander neutralisiren, so ist das Papier unempfindlich. Wenn eine derselben vorwiegend ist, so ist es positiven oder negativen Charakters, je nach der vorwiegenden Wirkung; ja, es kann sich sogar in einer und derselben Zeit gegen das unter gewissen Umständen einfallende Licht positiv, unter anderen Umständen unempfindlich, und bei wieder verschiedener Beleuchtung negativ verhalten."

66) Zum richtigen Verständniß der folgenden Resultate ist es nothwendig, die Absorptionskraft der in meinen Versuchen angewandten Medien vorauszuschiken. In einen Rahmen wurden vier gefärbte Gläser befestigt.

Ein purpurrothes Glas, welches alle unter den grünen

befindlichen Strahlen auffing, von welchen grünen auch ein Theil absorbirt wurde.

Ein grünes Glas, welches nur den zwischen der am wenigsten gebrochenen äußersten Gränze des Blau und dem äußersten Orange gelegenen Strahlen den Durchgang gestattete. Auch ein Theil der gelben Strahlen wurde absorbirt.

Ein blaß amberfarbiges Glas, welches dem Spectrum nur die violetten und den indigoblauen Strahl entzog.

Ein rothes Glas, welches alle die brechbarsten Strahlen absorbirte und nur den unter den blauen liegenden den Durchgang gestattete.

67) Wurde ein empfindliches, gedunkeltes photographisches Papier (a, b, c, d, o), nachdem es in einer guten hydriodsauren Salzlösung gewaschen, in genaue Berührung mit einem Kupferstiche oder dergleichen, die Vorderseiten aufeinander, gebracht, welcher Kupferstich durch Eintauchen in Wasser durchscheinend gemacht wurde, und dann mit dem darüber gelegten erwähnten Rahmen dem Sonnenschein ausgesezt, so wird auf einem und demselben Bogen eine (um Hrn. Herschel's Benennung zu gebrauchen) positive und eine negative Photographie erzeugt. Unter dem blauen Glase wird das Bild so vollkommen, doch nicht so schnell, wie unter einem farblosen, wiedergegeben; die Lichter des Kupferstichs sind auf der Photographie genau copirt.

Unter dem grünen Glase sind die Lichter und Schatten der Photographie durchaus umgekehrt. An allen jenen Stellen, welche mit den Lichtern des Kupferstichs correspondiren, ist die Oxydation sehr erhöht und das Papier entschieden geschwärzt. Die dunklern Stellen des Kupferstichs sind als lichte Stellen wieder gegeben, welche nicht nur durch den Contrast der ursprünglich braunen Farbe des Papiers mit der erst eingetretenen Schwärze hervortreten, sondern durch das positive Hellwerden dieser Stellen entstehen. Unter dem gelben Glase ist das Resultat auffallend unbestimmt. Oft geben auf demselben Bogen und mit derselben Hydriodatsolution zwei Versuche gänzlich verschiedene Resultate. Ich sende Ihnen zwei Proben hievon zur Ueberzeugung, welche beide in jeder Hinsicht auf gleiche Weise und in derselben Halbstunde bereitet wurden.

Unter dem rothen Glase bildete sich ebenfalls ein verkehrtes Bild, nicht aber durch Dunkeln des Oxyds, welches seine ursprüngliche Farbe behält, sondern durch die Entstehung starker Lichter unter den dunkeln Stellen des Kupferstichs.

68) Aus diesen Resultaten geht klar hervor, daß die schwärzende Einwirkung auf das naß mit Hydriodat präparirte Papier von

einer, von jenen, welche die fertige Zeichnung schwärzen, verschiedenen Art von Strahlen abhängt; bei dem Befeuchtungsprocesse finde ich nämlich das Maximum der Dunkelung immer unter dem grünen Glase, oder vielmehr innerhalb der Gränzen der grünen und der gelben Strahlen, während in den rothen Strahlen nur eine geringe oder gar keine schwärzende Einwirkung sichtbar wird. Bei dem troknen Bilde hingegen ist das Maximum der Einwirkung in den rothen Strahlen (42 — 59). Doch bin ich zu glauben geneigt, daß die Untersuchung dieser Erscheinungen mit einem befestigten Spectrum diese Wirkungen auf die Verschiedenheit der angewandten Papiersorten zu übertragen lehren wird; die Ueberzeugung aber habe ich, daß die ganze Wirkung in dem einen Falle auf die grünen und gelben Strahlen, im anderen Falle aber auf die orangegelben und rothen Strahlen beschränkt ist.

69) Das sehr merkwürdige Hellwerden der mit den dunkeln Stellen des Kupferstichs correspondirenden Theile der Photographie zog meine Aufmerksamkeit in vollem Grade auf sich. Mein erster Gedanke war, daß die kohlenstoffhaltige Substanz der beim Druken gebrauchten Schwärze eine Art katalytische Kraft ausübe, indem sie zur Bildung des Silberjodids disponire. Ich glaube für diese Meinung genügende Beweise zu haben.

70) Die meisten auf einer Seite bedrukten Papiere, es sey denn, daß sie sehr alt seyen, hinterlassen, wenn man sie im Dunkeln mit einem mit Hydriodat bereiteten photographischen Papiere über einander legt, nach einigen Stunden einen Eindruk, und es ist mir gelungen, einige Kupferstiche auf diese Weise theilweise zu copiren. Doch ist das Resultat ungewiß; die, jederzeit matte, Copie ist oft sehr unvollkommen, indem sie oft in Kreisen, deren Mittelpunkt von einem oder zwei Buchstaben gebildet wird, gebleicht erscheinen; in anderen Fällen sind die Buchstaben copirt, doch jeder von ihnen durch eine Ausdehnung der bleichenden Einwirkung beschattet.

71) Die Erfolge, welche ich über die zufällige Berührung mit kohlensaurem Eisen notirt hatte, machten mir Hoffnung, auch geschriebene Blätter copiren zu können. Hierin hatte ich mich getäuscht. Nicht mit einer einzigen der zahlreich versuchten Arten Schreibtinte habe ich auch nur die geringste Spur eines Buchstabens auf dem photographischen Papier erhalten.

72) An der Raschheit, mit welcher diese Wirkung hervorgebracht wird, wenn die Photographie und der Kupferstich dem Licht ausgesezt sind, ist offenbar etwas anderes Schuld, als das, was ich eben als in Wirksamkeit sich befindend betrachtete. Eine sorgfältige Untersuchung der unter den oben erwähnten Gläsern, namentlich unter

dem rothen Glase, gebildeten Photographien überzeugte mich, daß das beschleunigende Agens in den Wärmestrahlen zu suchen sey, welche von den dunkeln Stellen des Kupferstichs mit größerer Kraft absorbirt und zurükgehalten werden.

73) Um diese Meinung zu prüfen, sezte ich ein bedruktes Blatt mit einem mit Hydriodatlösung befeuchteten Papier in Contact, auf welches ich ein Glas und dann eine Kupferplatte legte, die ich durch Ueberfahren mit einem heißen Eisen erhizte. Das Durchgehen der Hize durch das Glas war hinlänglich, um eine eben so schöne Copie wie unter dem rothen Glase bei Einwirkung des Lichts hervorzubringen.

74) Diese Untersuchungen, welche in der alleinigen Absicht angestellt wurden, das eigenthümliche Verhalten der Hydriodsalze gegen mehrere Silberpräparate unter Einwirkung des Lichts zu erklären, haben auf diese Weise ein neues und unerwartetes Feld interessanter Forschungen eröffnet, welches vielleicht mit dem Entstehen eines neuen Kunstzweiges, der Thermographie, endet. Ich werde diesen Gegenstand mit demselben Interesse weiter verfolgen, welches mich in meinen Untersuchungen über Photographie seit der Mittheilung des Verfahrens der HHrn. Talbot und Daguerre leitete.

LXXXVII.

Capaun's Bereitungsart des unterschweflichsauren Natrons.

Die jezt häufige Verwendung des unterschweflichsauren Natrons zum Daguerreotyp veranlaßte Hrn. C. F. Capaun über die zwekmäßigste Bereitungsart desselben mehrere Versuche anzustellen, die er in Erdmann's und Marchand's Journal für praktische Chemie, 1840, Nr. 21 mittheilt. So einfach die Darstellung dieses Salzes zu seyn scheint, so gelingt es doch nicht immer, es in schönen Krystallen zu erhalten; die Auflösung desselben geht nämlich sehr leicht in schweflichsaures und dann in schwefelsaures Natron über; bisweilen verzögert auch die Anwesenheit von Schwefelnatrium die Krystallisation und die endlich erhaltenen Krystalle erscheinen von eingeschlossenem Schwefelnatrium, welches durch Waschen nicht entfernt werden kann, gelb. Auf folgende Art erhält man aber ein Präparat, welches nichts zu wünschen übrig läßt.

Eine verdünnte Aeznatronauflösung kocht man mit Schwefel, so lange sich solcher noch darin auflöst. Die von dem nicht aufgelösten Schwefel klar abgegossene Flüssigkeit wird zum Abkühlen bei Seite ge-

sezt und alsdann in dieselbe ein Strom von schweflichsaurem Gas geleitet, bis eine von dem ausgeschiedenen Schwefel abfiltrirte Probe noch eine weingelbe Farbe hat, also noch etwas unzersetztes Schwefelnatrium enthält, keineswegs aber farblos erscheint. Die Flüssigkeit wird jezt filtrirt und in einer Porzellanschale bei raschem Feuer zur Syrupconsistenz verdampft. Obgleich während des Verdampfens die atmosphärische Luft nicht abgeschlossen ist, so ist doch nicht zu befürchten, daß das unterschweflichsaure Natron sich höher oxydiren werde, weil der Sauerstoff der Atmosphäre seine oxydirende Wirkung erst auf das Schwefelnatrium geltend machen muß, bevor er jenes in einen höhern Oxydationszustand versezen kann. Die zur Syrupsconsistenz abgedampfte Flüssigkeit wird, wenn es nöthig ist, filtrirt, nach dem Erkalten mit ihrem halben Volumen Alkohol vermischt und gut umgeschüttelt. Nach einigen Minuten theilt sich die Flüssigkeit in zwei Theile; die alkoholische nimmt die obere Hälfte ein und ist goldgelb gefärbt, während die untere wässerige wasserhell ist. Der Alkohol hat also alles Schwefelnatrium aufgenommen, während das unterschweflichsaure Natron im Wasser aufgelöst geblieben ist. Nun wird das Gefäß ruhig bei Seite gesezt, damit das unterschweflichsaure Natron unter der Deke der alkoholischen Schwefelnatriumlösung in Krystallen anschießen könne, welches nach etwa 12 Stunden erfolgt. Um die Krystalle gut sammeln zu können, nimmt man zum Mischen der Auflösung mit Alkohol eine Phiole oder ein anderes passendes Gefäß mit weiter Oeffnung. Die erhaltenen Krystalle sind, wenn nicht zu kleine Quantitäten verarbeitet worden, von bedeutender Größe, dabei ohne alle gelbliche Färbung, und lassen, wenn sie in Wasser gelöst und mit Säure versezt werden, unter Entwikelung von schweflicher Säure eine bedeutende Menge Schwefel fallen.

LXXXVIII.

Analyse des Gußeisens und Stabeisens; von J. Berzelius.

Aus dessen Jahresbericht rc. 19. Jahrg. 1. Heft S. 247.

Die Bestimmung des Kohlenstoffgehalts im Eisen ist eine Aufgabe, die man auf mehrfache Weise zu lösen versucht hat, welche aber niemals anders als approximationsweise geglükt ist. Im Verlauf des Winters 1837/38 wurden auf Ersuchen des Präsidenten vom Bergcollegium unter meiner Leitung von den HHrn. L. Svanberg und Ullgren mehrere Sorten von Gußeisen und Stabeisen analysirt. Die Operationsmethode, welche dabei gewählt wurde,

schien zum Zwek zu führen, und soll daher in der Kürze angeführt werden.

Wird Eisen mit einer Lösung von Kupferchlorid übergossen, so wird bekanntlich das Kupfer gegen Eisen ausgetauscht. Dabei entsteht keine Gasentwikelung, und der Gehalt des Eisens an Kohlenstoff, Phosphoreisen, Arsenikeisen, Kiesel, in Kieselsäure verwandelt u. s. w., bleibt mit dem gefällten Kupfer vermischt übrig.

Für die Analyse wird das Gußeisen in kleine Stüke zerschlagen, das geschmeidige Eisen am besten in Gestalt von Dreh- oder Feilspänen angewandt. Das Puddeleisen, welches mit Schlaken vermischt ist und wovon die Schlakentheile beim Feilen oder Drehen abgesondert werden, wendet man in kleinen Stüken an. Ist die Kupferlösung frei von überschüssiger Salzsäure, so bildet sich kein Chlorür, besonders wenn zugleich Wärme vermieden wird. Wenn die Farbe der Flüssigkeit ausweist, daß das Kupfer beinahe ausgefällt ist, wird die Kupferchloridlösung erneuert oder krystallisirtes Kupferchlorid zugesezt. Wenn dann auch in gelinder Wärme kein Kupfer mehr gefällt wird, so läßt man das Gemisch noch 24 Stunden stehen, um sicher zu seyn, daß alles Eisen aufgelöst worden ist.[63]) Man hat nun zwei Wege zu wählen.

1) Bei geschmeidigem Eisen, welches eine leicht verbrennliche Kohle absezt, wird die Masse, so wie sie ist, abfiltrirt. Die Filtrirung geschieht nicht durch Papier in einem gewöhnlichen Trichter, sondern in einem weiten Rohre von Glas, welches an einem Ende etwas ausgezogen ist. In das ausgezogene Ende wird ein Pfropf von reinem Platinschwamm eingesezt, der vorher mit Schwefelsäure ausgekocht, gewaschen und geglüht worden ist. Auf diesen bringt man in das Rohr die Masse, und nachdem die Flüssigkeit durchgelaufen und Alles in das Rohr eingespült worden ist, wird sie gewaschen, erst mit Wasser, dann mit Salzsäure und am Ende wieder mit Wasser. Die Masse wird in dem Rohre getroknet, was langsam geschieht, wenn man nicht eine Vorrichtung hat, um das Rohr mittelst

63) Die Anwendung von Kupferchlorid zur Entdekung eines Kohlenstoffgehaltes in Metallen ist von großem Werthe. So ist es z. B. schwer, einen Gehalt an Kohlenstoff im Kupfer zu entdeken, weil sowohl Salpetersäure, als auch ein Gemisch von Salzsäure und chlorsaurem Kali die Kohle mit dem Kupfer oxydirt. Aber wenn das Kupfer mit Salzsäure und Kupferchlorid behandelt wird, so bleibt die Kohle zurük, nachdem sich das Kupfer zu der schwarzen intermediären Chlorverbindung aufgelöst hat. Karsten hat mir mitgetheilt, daß er auf diese Weise Kohle in mehreren Proben des im Handel vorkommenden Nikels gefunden habe, so wie auch in mehreren Hüttenproducten, z. B. im Kupferrohstein. In einer Eisensau, welche sich bei der Zugutemachung des Eisens aus einer alten Schlakenhalde gebildet hatte und welche silberweiß war, von blättrigem Bruch und von 7,17 spec. Gewicht, fand er 1,891 Kohle, 8,871 Silicium mit geringen Mengen von Schwefel, Aluminium u. s. w. und 87,623 Proc. Eisen.

Korken in einem Metallgefäß zu befestigen, welches zur Aufnahme der Korke mit Oeffnungen versehen ist. In dieses Gefäß wird dann Wasser gegossen, so daß das Rohr davon bedekt wird, und das Wasser zum Kochen gebracht, während Luft mit Hülfe eines Saugapparats durch das Rohr geleitet wird.

Das Rohr wird nun herausgenommen, mit dünnem Blech von Eisen oder Platin umwikelt und die Masse in einem Strome von Sauerstoffgas erhizt, wobei das Kupfer und die Kohle oxydirt werden. Das Gas, welches man über die glühende Masse hat streichen lassen, leitet man durch Chlorcalcium, fängt es dann über Quekſilber auf und bestimmt den Kohlensäuregehalt darin nach der Vorschrift, welche ich in meinem Lehrbuche der Chemie, 3te Aufl. Bd. VII. S. 628 bis 629 gegeben habe.

2) Beim Gußeisen, welches bedeutende Mengen von Graphit zurükläßt, ist es nicht möglich, auf diese Weise die Kohle zu verbrennen. Deßhalb wählt man hier folgenden Ausweg: nachdem das Eisen sich aufgelöst hat, digerirt man die rükständige Masse mit Salzsäure und Kupferchlorid, bis sich das Kupfer aufgelöst hat und nur noch Kohle, Kieselerde u. s. w. übrig sind, ein Ausweg, der auch beim geschmeidigen Eisen in Anwendung gebracht werden kann. Dann wird die Masse in den eben erwähnten Filtrirapparat gebracht, von Kupferchlorid mit Salzsäure und von Salzsäure mit Wasser abgewaschen und darauf das Rohr auf die angeführte Weise getroknet.

Die Kohlenmasse, welche nun zurükbleibt, besteht aus Graphitblättchen und Kohle, die mit dem Eisen chemisch verbunden gewesen war und durch die Verbindung des Eisens mit Chlor abgeschieden wurde. Diese Kohle ist nicht reine Kohle; in dem Augenblike, worin sie abgeschieden wurde, verbindet sich wenigstens ein Theil davon mit den Bestandtheilen des Wassers. Wenn daher diese Masse der trokenen Destillation im luftleeren Raume unterworfen wird, so liefert sie Producte der trokenen Destillation; es ist also nicht möglich, sie durch Troknen bei + 100° C. in atmosphärischer Luft oder bei noch höherer Temperatur in Wasserstoffgas in dem Zustande zu bekommen, daß ihr Verlust beim Brennen in einem offenen Gefäß den Kohlenstoffgehalt mit einiger Zuverlässigkeit ausweise. Zu diesem Zweke muß sie in Sauerstoffgas verbrannt werden, was in demselben Rohre auf gleiche Weise wie mit dem Kupfergemisch geschieht. Das Gas wird von der Kohle durch ein Rohr mit Chlorcalcium geleitet und dann über Quekſilber aufgefangen. Aber daß auf diese Weise auch der Graphit verbrenne, gränzt an das Unmögliche; man unterbricht daher die Operation, nachdem das Glühen in Sauerstoffgas eine

Weile fortgedauert hat. Man hat nun eine Masse, die aus Kohle und unverbrennlichen Stoffen besteht, welche durch anhaltendes Brennen im offenen Platintiegel bei völligem Rothglühen von Kohle befreit werden können, wobei dann der Verlust den Kohlenstoffgehalt richtig ausweist. Der Platinschwamm, in dessen Theile sich Kohle eingehüllt hat, wird auch hineingelegt. Daher muß er vorher gewogen werden, um sein Gewicht dann abrechnen zu können. Wenn dieser Verlust dem Kohlengehalte zugerechnet wird, welcher aus dem erhalten wird, welchen Kali aus dem aufgesammelten Sauerstoffgas aufgenommen hat, so bekommt man den Kohlengehalt und einen ungefähren Begriff von dem, welcher mit dem Eisen chemisch verbunden und wie viel als Graphitblättchen im Gußeisen eingeschlossen war. Genau wird das Resultat nicht, weil etwas von den Blättchen im Sauerstoffgas oxydirt wird.

Man kann auch die von Gußeisen zurükbleibende Kohle mit chlorsaurem Kali und Kochsalz verbrennen, nach Art einer organischen Analyse, wobei der ganze Gasgehalt über Quecksilber aufgesammelt wird. Aber die Verbrennung des Graphits geschieht langsam und glükt auf diese Weise nicht immer sicher.

Der verbrannte Rükstand von Stabeisen besteht aus Kupferoxyd und Kieselsäure, so wie auch, wenn Puddeleisen analysirt wird, aus aller der Schlake, welche dieses einschließt und wovon ein Theil schon während der Operation zersezt worden ist. Das Kupferoxyd wird in verdünnter Salpetersäure oder Salzsäure aufgelöst, wobei die Kieselerde und das Unzersezte von der Schlake zurükbleibt, woraus dann die Kieselerde mit kochendem kohlensaurem Kali oder Natron ausgezogen wird. Die Schlake wird so leicht durch Säuren zersezt, daß man, nach Svanberg's Versuchen, ihren Gehalt in einem damit gemischten Eisen auf keine andere Weise richtig bestimmen kann, als durch Vergleichung der Menge des Wasserstoffgases, die es weniger als reines Eisen entwikelt.

Der durch Verbrennung von Kohle befreite Rükstand von Gußeisen wurde mittelst Fluorwasserstoffsäure oder durch Glühen mit kohlensaurem Alkali analysirt. Wenn das Gußeisen auch Schlakentheile enthält, so kann man hier damit anfangen, die freie Kieselsäure durch Kochen mit kohlensaurem Natron auszuziehen. Bei allen diesen Versuchen ist es recht schwierig, die Kieselerde aus der eingemischten Schlake zu scheiden, denn das, was von der Schlake zersezt wird, läßt Kieselerde übrig, die dem Eisen angehört zu haben scheint, und ein Theil von der Kalkerde der Schlake wird mit dem Kupferchlorür der Salzsäure aufgelöst.

Es verdient versucht zu werden, nach dem Ausziehen des Eisens

mit Kupferoxyd aus dem gewaschenen Kupfergemisch, die Kieselerde, welche sich in Gestalt von Silicium auf Kosten des Kupfers oxydirt hat, mit kochendem kohlensaurem Natron auszuziehen. Ein solcher Versuch ist noch nicht angestellt worden.

Der Schwefel wird im geschmeidigen Eisen und im Gußeisen entdekt und seiner Menge nach auf die Weise bestimmt, daß man z. B. 10 Gramme Eisen in Salzsäure auflöst in einem passenden Gasentwikelungsapparate, aus dem das Gas durch ein Absorptionsrohr der Art geleitet wird, wie es Liebig zur Sättigung des Alkohols mit Chlorgas beschrieben hat, in welches man eine sehr verdünnte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, die mit Ammoniak vermischt ist, gegossen hat. Gegen das Ende wird Wärme angewandt, um die Einwirkung der Säure auf das Eisen zu vollenden. Bei langsamer Gasentwikelung wird aller Schwefelwasserstoff von der Flüssigkeit eingesogen, die jedoch auch von schwefelfreiem Eisen einen schwarzen Niederschlag von Kohlensilber absezt, herrührend von der Kohle, die bei der Auflösung mit dem Wasserstoff weggeht. Der schwarze Niederschlag wird abgeschieden und mit Salpetersäure behandelt und, nachdem er völlig aufgelöst worden ist, das Silber durch Salzsäure ausgefällt, so wie die Schwefelsäure durch Chlorbaryum. Die filtrirte Lösung wird auf einen möglichen Gehalt an Arsenik geprüft, der jedoch gewöhnlich ungelöst bleibt in Gestalt von Arsenikeisen, gleichwie der Phosphor in Gestalt von Phosphoreisen zurükbleibt.

Die Eisenlösung, welche sich bei dem Versuche gebildet hat, wird von dem Ungelösten abfiltrirt und dieses wohl ausgewaschen. Das Durchgegangene wird mit Salpetersäure gekocht, was jedoch eine unsichere Oxydationsmethode ist, oder besser durch im Ueberschuß hineingebrachtes Chlorgas in Chlorid verwandelt, und darauf das Eisenoxyd durch fortgesezte Digestion mit kohlensaurem Bleioxyd ausgefällt. Die Lösung wird abfiltrirt, im Wasserbade zur Trokne verdunstet, und das Zurükbleibende mit Alkohol von 0,86 behandelt, welcher das Chlorblei ungelöst zurükläßt und die Salze von Alkali, Kalkerde, Mangan, Kobalt, Nikel u. s. w. aufnimmt, im Fall sie vorhanden sind, welche dann nach gewöhnlichen Vorschriften aufgesucht und von einander geschieden werden. In dem Niederschlage mit dem kohlensauren Bleioxyd sucht man Titanoxyd, Manganoxyd und Thonerde. Wenn die Oxydirung des Eisens mit Chlor geschieht, so wird das Manganoxyd durch das kohlensaure Bleioxyd ausgefällt, aber das Oxydul bleibt in der Lösung, wenn Salpetersäure angewandt worden war.

Was Salzsäure von dem Eisen ungelöst zurükläßt, wird m

Salpeter und kohlensaurem Natron gemischt und im Silbertiegel bis zur völligen Oxydation geglüht. In der mit Salpetersäure gesättigten und zur Abscheidung der Kieselsäure abgedunsteten Lösung der Salzmasse sucht man Arseniksäure, Phosphorsäure, Vanadinsäure, Titansäure, die hauptsächlich mit der Kieselerde zurükgeblieben sind, Molybdänsäure u. s. w.

LXXXIX.

Analyse des getrokneten Zukerrohrs und Verfahren um den darin enthaltenen Zukerstoff leicht zu ermitteln; von Hrn. Osmin Hervy, Präparator an der école de Pharmacie in Paris.

Auszug aus dem Journal de Pharmacie, Sept. 1840, S. 569.

Die Wichtigkeit, an welcher der Zuker heutzutage noch immer in der Industrie zunimmt, haben den Verf. veranlaßt, einige Analysen des Rohrs und des ausgepreßten Rohres, welche er von Creolen aus Guadeloupe erhalten hatte, mitzutheilen. Der Zukergehalt des Rohres ist, wie der Verf. beklagt, noch nicht genügend in Bezug auf die Verschiedenheit der Cultur und des Bodens untersucht worden. Die Bagasse ist in Betreff ihres Zukergehaltes nur sehr unvollkommen bekannt, und man hat diesen Rükstand bisher in den Colonien nur als Brennmaterial benüzt. Die beiden analysirten Muster waren aus Guadeloupe, das erste von der Besizung des Hrn. Longchamp, auf trokenem, kalkigem Boden, hochgelegen; das zweite aus der tief gelegenen, nicht weit von der Schwefelmine entfernten Besizung des Hrn. v. Jabrun. Die vulcanischen Eruptionen haben schon öfters den Boden mit Lava bedekt. Die Bodenunterlage von Granit ist mit Schiefer bedekt. Hr. v. Jabrun läßt jährlich seine von der Sonne der Antillen verbrannte Erde mit Jauffret'schem Düngsalz düngen, welches zerfließliche Salze enthält, und dem, wie es scheint, das bessere Gedeihen seiner Pflanzungen zuzuschreiben ist.

Nr. 1. Zukerrohr aus hochgelegenem Boden.

Ueber dessen Troknung liegen nur sehr unvollständige Berichte vor. Mit Wasser behandelt gab es eine leicht säuerliche Flüssigkeit, welche, nach vollkommener Erschöpfung des Rohrs $^{59}/_{100}$ seines Gewichtes ihm entzogen hatte. Diese $^{59}/_{100}$ enthielten $^{56}/_{1000}$ Extractivstoff und $^{3}/_{1000}$ auflösliche Salze, wonach also $^{55}/_{100}$ an rohem Zuker überblieben. Der wässerige Auszug von 10 Grammen Rohr ergab, mit Bleisubacetat gefällt, nach Abzug des Rükstandes der Einäscherung ein Resultat von $^{26}/_{10000}$ dem rohen Zuker beiwohnender fremdartiger

Substanz. Um die Melasse im Rohr zu bestimmen, wurde dasselbe successive mit kochendem Aether, mit absolutem Alkohol und mit kochendem Alkohol von 20 % behandelt, welche Analyse $^{1}/_{100}$ Wachs, $^{16}/_{100}$ unkrystallisirbaren Zuker und $^{42}/_{100}$ krystallisirbaren Zuker ergab. Der Rükstand wurde eingeäschert und enthielt schwefelsaures Kali, schwefelsauren Kalk, Eisenoxyd, Thonerde und Kieselerde.

Nr. 2. Rohr aus tief gelegenem Boden.

Dieses war in schiefen Scheiben geschnitten und so bei 60° C. getroknet. Diese obwohl trokenen und klingenden Scheiben enthielten dennoch $^{8}/_{100}$ Wasser. Kaltes Wasser löste $^{63}/_{100}$ des angeblich trokenen Rohres auf; die Lösung war sauer. Die Bestandtheile wurden wie bei Nr. 1 bestimmt.

Auch die Bagasse unterwarf der Verf. der Analyse. Wir lassen, um öftere Wiederholungen des Verfahrens zu vermeiden, hier sogleich die Resultate der verschiedenen Analysen folgen.

Rohr.	Nr. 1.	Nr. 2.
Wasser	10,4	8,2
Wachs	1	1,08
Unkrystallisirbarer Zuker, gelblich	16,5	10,2
Krystallisirbarer Zuker	41,44	51,3
Extractive Stoffe	0,26	0,29
Lösliche Salze	0,3	1,09
Asche (schwefelsaures Kali und Kalk, Eisenoxyd, Thonerde u. Kiesel)	0,9	1,2
Holzfaser	29,2	26,56
	100,00	100,00

Ausgepreßtes Rohr (Bagasse)	Nr. 1.	Nr. 2. A. weiß	Nr. 2. B. braun, verdorben
Wasser	9,2	7	8
Wachs	1,6	1,5	1,5
Unkrystallisirbarer Zuker, weiß	7	14,7	29
Krystallisirbarer Zuker mit sehr kleinen Quantitäten extractiver Stoffe	13,4	12,5	10
Asche	1,66	2,2	3
Holzfaser	67,14	62,1	48,5
	100,00	100,0	100,0

Troz ihres reichen Zukergehaltes ist diese Bagasse dennoch das tägliche Brennmaterial der Colonisten; sie kochen ihren Zuker wieder mittelst Zukers, und man möchte wirklich, wenn man sieht, wie ihre Bagasse so wenig ausgepreßt ist, glauben, daß die Arbeiter, vielleicht sogar die Pflanzer selbst, nicht gerne ihre Mühlen stark anstren aus Furcht, sie möchten, um sich ihres Ausdruks zu bedienen

Bagasse die Brennkraft rauben. Denn diese enthält doch wirklich, wie vorstehendes Resultat der Analysen zeigt, noch so viel Zuker, als die Colonisten nach Frankreich schiken. — Da die jährliche Einfuhr rohen Zukers 80,000,000 Kilogramme beträgt, so kömmt das Brennmaterial der Colonisten 40 Millionen Franks gleich, was ungefähr der Werth der 80 Millionen Kilogramme Zukers ist.

Da in jüngster Zeit mehrere Mittel vorgeschlagen wurden, um einem so bedeutenden Zukerverlust zu begegnen, der Schlendrian aber sich diesen Verbesserungen widersezt, welche vielleicht auch nur unvollkommen gelingen würden, so wird man vielleicht in Kurzem das getroknete Rohr und nicht den Zuker in Frankreich einführen. Die Erschöpfung des getrokneten Rohres ist einfach und leicht und läßt gerne Syrupe von 20 bis 25° Stärke gewinnen. Auf diese Weise wäre der Rohrzuker leicht und wohlfeil gewonnen.

Sobald das Zukerrohr in Frankreich ankömmt, müßte man seinen Handelswerth bestimmen können (denn aus den verschiedenen Analysen läßt sich ersehen, daß der Zukergehalt nicht immer gleich ist); der Anblik allein könnte zu seiner Schäzung nicht hinreichen. Schließlich schlagen wir noch eine einfache und leichte Probirmethode vor, durch welche man den Gehalt des Rohres approximativ würdigen kann. In dem eingeführten Rohr soll der Gehalt an Wasser, an Melasse und an krystallisirbarem Zuker bestimmt werden. Den Gehalt an organischen Materien und an Salzen könnte man, wenigstens wo es sich um den Handelswerth handelt, umgehen.

Probirmethode.

1) Man schneidet das Rohr in sehr dünne Scheiben oder mahlt es zu einem groben Pulver, troknet 10 Gramme davon bei einer Temperatur von 100° C., bis es an Gewicht nicht mehr abnimmt; so hat man in wenigen Stunden das Verhältniß des Wassergehaltes im Rohre.

2) Von dem verkleinerten, aber nicht getrokneten Rohre (außer wenn es mehr als $^{8}/_{100}$ Wasser enthält, in welchem Falle man es vorerst bei 50 bis 60° troknen müßte) bringt man 10 Gramme in einen unten mit Baumwolle verpropften Verdrängungstrichter und bedekt dasselbe mit kaltem absolutem Alkohol. Dieser wird nach mehrstündiger Berührung durch frischen verdrängt. Innerhalb 24 Stunden muß er wenigstens dreimal erneuert werden. Diese alkoholische Flüssigkeit wird in einer tarirten Schale im Wasserbad abgedampft und hinterläßt dann die Melasse als Rükstand, deren Gewicht bestimmt wird. Von diesem Gewichte rechnet man ein Procent des Gewichtes

des Rohres für die wachsartigen Bestandtheile ab, die der absolute Alkohol eben so leicht als der Aether auflöst. [64])

3) Man bringt auf das mit absolutem Alkohol behandelte Rohr, welches man in dem Verdrängungstrichter läßt, kochenden schwachen Alkohol oder auch siedendes Wasser, läßt die Flüssigkeit abdampfen und das Gewicht des Rükstandes lehrt den Gehalt an krystallisirbarem Zuker kennen, nach Abzug ganz kleiner Proportionen von Salzen und organischen Materien.

Zulezt troknet und wägt man das durch diese verschiedenen Behandlungen erschöpfte Rohr.

XC.

Mehlgütemesser des Hrn. Robine, Bäkers in Paris.

Das bisherige Verfahren um das Ausgeben eines Mehles zu erkennen, lieferte nur approximative Resultate, und bot noch die Möglichkeit von Irrthümern dar; was sich jezt anders gestalten soll, indem der Verf. ein Instrument verfertigen ließ, womit man nicht nur erkennen kann, wie ein Mehl ausgibt, sondern auch mit Bestimmtheit angeben kann, ob das Mehl auch guter Qualität sey. Dieses einfache und wenig Raum einnehmende Instrument beruht auf der Eigenschaft der schwachen Essigsäure, allen in einer Mehlsorte enthaltenen Kleber (Gluten) und Eiweißstoff aufzulösen, ohne das Amylon (Stärkmehl) anzutasten, und ferner auf der Dichtheit, welche die Lösung dieser Substanzen in Essigsäure besizt. Wird nämlich ein bestimmtes Gewicht Mehl mit Essigsäure behandelt, so muß es an diese allen Kleber und Eiweißstoff abgeben und eine Flüssigkeit liefern, welche nach der mehr oder minder beträchtlichen Menge Kleber und Eiweißstoff mehr oder weniger dicht ist. Bringt man dann in diese Flüssigkeit einen Aräometer, d. h. ein zur Bestimmung ihrer Dichtheit bestimmtes Instrument, so wird man finden, daß sich dasselbe um so weniger tief einsenkt, als die Flüssigkeit dichter und folglich auch um so tiefer, je dünner sie ist. Bei der Richtigkeit dieser Thatsachen ist es begreiflich, daß je mehr ein Mehl an Brod ausgeben soll, um so diker die Flüssigkeit seyn muß, indem nur der Kleber und der Eiweißstoff diese Dichtheit bestimmen, und es erwiesen ist, daß ein Mehl um so viel mehr Brod liefert, als es mehr Kleber und Eiweißstoff ent-

---

64) Der Verf. hat beobachtet, daß Alkohol von 95 Proc., d. h. solcher, der durch Destillation von 2 Liter Alkohol von 56 Procent über ein Kilogramm Pottasche leicht erhalten wird, bei Auflösung der Melasse keinen krystallisirbaren Zuker mitnahm.

hält. — Theilt man diesen Aräometer so ein, daß jeder Grad ein Brodgewicht von 2 Kilogrammen andeutet, indem man eine, einem Sak Mehl von 159 Kilogr. gleichkommende Quantität Mehl anwendet, und eine gegebene Quantität Essigsäure, so wird, je weniger tief das Instrument sich in die aus der Behandlung des Mehles mit der Essigsäure hervorgehende Flüssigkeit einsenkt, das Mehl um so mehr ausgeben und als von guter Qualität betrachtet werden können — vorausgesezt, daß der Kleber von guter Beschaffenheit sey, wovon man sich, wie sogleich angegeben werden soll, überzeugt.

Verfahrungsweise. — Man nimmt destillirte, concentrirte, reine Essigsäure, verdünnt sie mit so viel destillirtem Wasser, daß sie auf dem Säuren-Aräometer 93° (Baumé) anzeigt, und sucht dieß bei einer Temperatur von 15° C. zu verrichten, nämlich so, daß die Flüssigkeit 15° C. (12° R.) zeigt; der Grad der Essigsäure muß sehr genau bestimmt werden. Hierauf nimmt man 24 Gramme Mehl, wenn dieses schön ist, oder 32 Gramme wenn es von zweiter oder dritter Qualität ist; bringt dieses Mehl in eine gläserne oder porzellänene Reibschale und zerreibt es wohl mittelst eines Pistills, nimmt dann 183 Gramme nach obiger Angabe bereiteter Essigsäure oder $^6/_{32}$ Liter, wenn man 24 Gram. Mehl genommen hat, und 244 Gr. oder $^8/_{32}$ Liter, wenn man 32 Gram. angewandt hat. Man schüttet eine Portion dieser Säure in die Reibschale unter beständigem Rühren, um das Mehl darin zu verbreiten, ohne daß sich Knötchen zusammenballen; man reibt 5 bis 6 Minuten lang, so daß sich der Kleber und der Eiweißstoff vollkommen auflösen, und gießt nachher die übrige Essigsäure hinzu. Hierauf gießt man das Ganze in ein (konisch zugespiztes) Probirglas, welches man mit Papier zudekt und in ein Glas mit frischem Wasser stellt, damit die Temperatur sich möglichst gleichförmig auf 15° C. erhält. Die milchige Auflösung läßt man eine Stunde ruhen. Es bildet sich hiebei ein aus zwei Schichten gebildeter Niederschlag, deren untere aus dem Amylon (Stärkmehl), und die obere aus Kleien besteht. Die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit ist milchig und hat den Kleber in Auflösung. Auf der Oberfläche der Flüssigkeit bemerkt man einen Schaum, welcher mittelst eines Löffels abgehoben wird. Durch das bloße Beschauen dieser der Art getrennten Bestandtheile kann man, wenn man etwas Uebung hat, die Güte des Mehls, die Weiße und die Güte des davon zu bereitenden Brodes beurtheilen. — Nach einer Stunde gießt man die geklärte, schleimige Flüssigkeit in ein Probirglas ab, wartet 2 oder 3 Minuten, taucht dann das Meßinstrument in die Flüssigkeit und sieht zu, wie weit es sich einsenkt; der Grad zeigt die Menge der 2 Kilogramme schweren Brode an, welche aus 159 Kilogram.

Mehl gewonnen werden. Ein Mehl von gewöhnlich guter Sorte soll am Instrument 101 bis 104° anzeigen, d. h. ein Sak von 159 Kilogrammen Mehl soll 101 bis 104 zwei Kilogramme schwere Brode geben. Will man den Versuch weiter verfolgen, um die Beschaffenheit des Klebers, seine Güte und die aufgelöste Menge desselben genau kennen zu lernen, so gießt man die Flüssigkeit in ein passendes Gefäß, sättigt sie mit kohlensaurem Kali, mit der Vorsicht, nicht zu viel von diesem Salze auf einmal hinzuzusezen, widrigenfalls das erzeugte Aufbrausen die Flüssigkeit über den Rand des Gefäßes hinaus treiben würde; man rührt dabei mit einem Glasstab um. Der von der Essigsäure aufgelöste Kleber wird abgeschieden und schwimmt auf der Oberfläche der Flüssigkeit. Man sammelt ihn auf einem dichten Leinentuch, oder noch besser auf einem Stük Beuteltuch, und wäscht ihn mit kaltem Wasser aus. So erhält man allen Kleber im unveränderten Zustande. Er ist dem durch Kneten des Mehles unter Wasser nach Beccaria gewonnenen Kleber gleich. — Der Robine'sche Mehlgütemesser ist bei Hrn. Dinocourt, Quai St. Michel 7, in Paris, zu haben. (Echo du monde savant, 1840, No. 577.)

XCI.

Ueber das Laab; von Hrn. Deschamps.

Auszug aus dem Journal de Pharmacie, Jun. 1840, S. 412.

Hr. Deschamps, Apotheker zu Avallon, hat in Anbetracht der Unbestimmtheit des Begriffes Laab und der Art seiner Wirkung eine Untersuchung angestellt, deren Resultate wir hier in Kurzem mittheilen. Der eine nennt das Laab jenen Körper, welchen man in dem untersten Magen der Wiederkäuer findet; ein anderer sagt: Laab ist, was die Milch gerinnen macht, wie die Artischokenblüthe, und die aus dem Magen der Kälber, der jungen Zieglein u. s. w. kommende saure Flüssigkeit. Berzelius nennt, ohne dem Käsestoff im Kälbermagen diesen Namen zu entziehen, vorzüglich die Schleimhaut des Magens so, indem er glaubt, daß sie einen eigenthümlichen Stoff enthalte, der die Gerinnung der Milch bewirkt. Diese Meinungsverschiedenheit suchte Hr. Deschamps zu beseitigen.

Laab, welches aus Alkohol von 27 Centesimalgraden und dem untersten Magen eines Kalbes bereitet war, und von welchem 8 Tropfen hinreichten, um 1 Liter Milch zum Gerinnen zu bringen, enthielt:

Salzsäure in sehr großer Menge,
Buttersäure, Caproïn-, Caprin- und Milchsäure,

Salmiak und Kochsalz,
Magnesia (nicht im Zustande phosphorsaurer Ammoniak=Magnesia),
Natron (wahrscheinlich mit als milchsaures),
Spuren eines schwefelsauren Salzes,
phosphorsauren Kalk, und
einen eigenthümlichen Stoff, welchen der Verf. Chymosin, von χυμος, Chymus und χυμωσις, Chymification (im Gegensaz zum Pepsin (nicht Peprin) dessen Name sich auf den ganzen Verdauungsproceß bezieht) nennt.

Um das Chymosin zu erhalten, gießt man einen kleinen Ueberschuß von Ammoniak in das Laab, filtrirt und wäscht und troknet dann den Niederschlag. Er gleicht dem Gummi oder dem Emulsin. Im Wasser ist er so unauflöslich, daß man ihn darunter zu Pulver machen kann. In angesäuertem Wasser ist er auflöslich; diese Auflösung macht die Milch gerinnen, wenn auch nicht mit der Kraft, wie das Laab selbst. Kohlensaure und äzende Alkalien, so wie Gerbestoff fällen es, u. s. w.

Aus des Verf. Untersuchung scheint hervorzugehen: daß der Name Laab der Schleimhaut des Magens zukomme, daß das Laab concentrirt werden könne, ohne als solches zu verderben; daß das Laab nicht durch die darin enthaltene Säure auf die Milch wirke, indem die Wirkung durch deren Sättigung nicht aufgehoben wird, indem die Wärme der Sonnenstrahlen und eine Temperatur von 60° C. es dieser Eigenschaft beraubt, und die Wärme auf die Schleimhaut eine ähnliche Wirkung übt, wie auf das Laab; daß ferner das Chymosin das wirksame Princip des Laabs sey; daß aber die Wirkung des isolirt dargestellten Chymosins nicht der zu seiner Lösung angewandten Säure zugeschrieben werden könne; daß das Chymosin nur von der Schleimhaut des Magens abgesondert werde; daß der Käsestoff des Magens die Wirkung des Laabs nur durch seinen Chymosingehalt ausübe; daß die, um 1000 Gram. Milch gerinnen zu machen, nothwendige Quantität Chymosin äußerst gering sey, indem 8 Tropfen Laab hiezu hinreichen, und ein vollkommen erschöpftes Stük Magenschleimhaut bei einer Temperatur von 45° C. 1800 Gramme Milch zum Gerinnen brachte; daß aber die Säure des Laabs die Wirkung begünstigt und eben so eine Temperatur von 20 bis 25° C.; daß das Kochsalz einen Reiz auf die Schleimhaut ausübe und hiedurch die Absonderung des Chymosins dadurch vermehrt werde; daß endlich die Wirkung des Chymosins noch nicht erklärt werden könne, indem, wenn man sagen wollte, daß der Käsestoff durch das Laab eine isomerische Veränderung erleide, oder daß die Wirkung in Folge katalytischer Kraft geschehe, dieß, ohne die Erscheinungen zu erklären, nur eine Anwendung von Ausdrüken sey, die dem Geiste einige Ruhe gönnen.

XCII.
Miszellen.

Neue Sicherheitslampe.

Die königl. Akademie in Brüssel veröffentlicht mehrere in Folge der von ihr gestellten Preisfrage: wegen der Mittel, um die Arbeiten bei Ausbeutung der Steinkohlengruben den Gefahren der Explosion zu entziehen, eingelaufene Abhandlungen, aus welchen wir die Angabe einer neuen, von Hrn. Lemielle in Namur erfundenen Sicherheitslampe unseren Lesern mittheilen zu müssen glauben. Diese Lampe ist von den zu demselben Zweke von den HHrn. Roberts und Dumesnil vorgeschlagenen (polytechnisches Journal Bd. LXXVI. S. 466) verschieden. Die den Docht tragende Röhre ist an jene, welche als Oehlreservoir dient, gelöthet, und leztere wird von einer zweiten Röhre, in welcher eine gestielte Klappe eingeschlossen ist, und die in dem Behälter über sie gestürzt wird, beständig gespeist. Die äußere Luft kann erst dann zum Dochte dringen, wenn sie durch mehrere Metallgewebe hindurchgegangen ist, welche horizontal über ein ganz kupfernes Plateau so ausgespannt sind, daß sie eine zweite Fläche bilden, die groß genug ist, um einer hinlänglichen Quantität Luft den Zutritt zu gestatten. Statt den unteren Theil der Lampe aus einer Glasröhre bestehen zu lassen, in welche ein Cylinder von Metallgewebe eingelassen ist, wie dieß Roberts in seiner Lampe machte, oder statt einer Glasröhre, welche äußerlich von einem eisernen Stängelchen geschüzt ist, wie bei Dumesnil's Lampe, sezt der Verf. die Glasröhre in den Cylinder von Metallgewebe, bringt einen zweiten Cylinder von starkem Eisenblech darüber und befestigt über diesen einen Cylinder von Metallgewebe. Durch diese Anordnung kann er seinen Glascylinder enger machen, und hiedurch die Intensität des Lichts vermehren, welche bei der ersten jener Lampen, mit welcher hier die des Verf. verglichen wird, sehr geschwächt war. Auch wurde, sagt er, das Glas, wenn es Sprünge oder kleine Risse durch daran gekommenes kaltes Wasser erhalten hatte, in seiner Hülle von Metallgewebe erhalten, so daß es nach wie vor seinen Dienst that. Endlich beschüzt er alle Theile seiner Vorrichtung durch ein geschikt angebrachtes System eiserner Hüllen, so daß seine Lampe so leicht wie die Davy'sche geschlossen werden kann, und er sie nach Belieben bewegen, auf den Boden werfen und nach allen Richtungen rollen lassen konnte, ohne daß sie erlosch oder Sprünge bekam. (Echo du monde savant 1840, No. 579.)

Guigo's mechanische Seidenweberei.

Hrn. Guigo ist es gelungen, auf seinem Webestuhle Seide mit der äußersten Regelmäßigkeit zu weben, ohne daß ein an den Webestuhl gebannter Arbeiter mit seinem Fuße das Pedal trete, um die Schäfte zu heben, die Laden schlage und das Schiffchen bald mit der einen, bald mit der anderen Hand durchwerfe. Diese drei Hauptbewegungen geschehen hier mit einer die Schnelligkeit nicht ausschließenden Pünktlichkeit. Bei wiederholtem Zählen der Durchwürfe des Schiffchens ergaben sich ein wenig mehr als hundert für die Minute, was für die Stunde mehr als einen Meter des Gewebes fertig zu machen und Tagwerke von 10, 12, 15 Meter und mehr zu bestimmen möglich macht, je nach dem zu fabricirenden Artikel und auch nach der Schönheit der zu verarbeitenden Seide.

Man sieht in seiner Werkstatt, in welcher 25 bis 30 Webestühle durch eine sehr kleine Kraft in Bewegung gesezt werden, zu Parapluis bestimmten Taffet mit Borduren, Sarsche oder croisirtem Zeug zu Futter, und sehr schönen Atlaß von allen Farben und Qualitäten. Die gewebten Stüke haben 2800 bis 6400 Kettenfäden auf die Breite des Zeuges, welche einen halben Meter beträgt, deren Abstände also zwischen 56 und 128 Fäden auf den Centimeter variiren. Diese Stoffe sind von außerordentlich regelmäßiger Textur und großer Frische, namentlich die Atlasse von weißer, rosenrother und anderen zarten Farben, was sehr leicht begreiflich ist, da der das Schiffchen in Bewegung sezende Mechani[smus] niemals so ausdünstet, wie die menschliche Hand.

Das Wort mechanische Weberei darf nicht zu dem Glauben verführen, daß diese Webestühle ohne alle Beihülfe arbeiten können; man braucht wegen der Beschaffenheit der Seidenfasern eine Person zur Beaufsichtigung, und wird, wenn auch nicht immer, doch noch lange Zeit, für jeden Webestuhl eine solche brauchen, welche alle fünf bis sechs Minuten die Röhre zu wechseln hat, auf welcher der Einschlag in dem Schiffchen aufgewikelt ist, die mangelhaften Kettenfäden wegnimmt und die gerissenen wieder zurechtbringt. Der große Vortheil dieser neuen Weberei, die Hauptverbesserung, zu welcher sich die Freunde der arbeitenden Classe Glük wünschen werden, ist, daß der Arbeiter nicht mehr der unglükliche, an den Stuhl hin gekauerte zu seyn braucht, von welchem er einen Theil auszumachen scheint, und wo er von Morgens bis Abends seine Arme zu einer rein maschinenmäßigen Bewegung hergeben muß. (Echo du monde savant 1840, No. 582.)

Die Wollenmanufacturen, ein Mittel zur Erhaltung und Befestigung der Gesundheit.

Die gute Gesundheit, welche unter den Arbeitern der Wollenspinnereien und Manufacturen herrscht, ist ein Gegenstand von hoher Wichtigkeit, wenn es sich darum handelt, den Einfluß der von einer gewissen Classe verrichteten Arbeiten zu betrachten. Die Aufmerksamkeit sowohl der Aerzte als des Publicums auf diesen Gegenstand ist sicher noch nicht in dem Grade, wie es solcher verdient, demselben zugewendet worden. Dr. Thomson sagt, daß während seines mehrjährigen Aufenthalts in einem Districte, wo die Bevölkerung sehr viel in Wollenmanufacturen beschäftigt ist, keine mit der medicinischen Topographie verbundene Thatsache auf ihn so viel Eindruk gemacht habe als das gute und gesunde Aussehen und das allgemeine Wohlbefinden der Kinder, welche in den Spinnereien beschäftigt sind. Diese Thatsache ist so merkwürdig, daß sie ganz sprüchwörtlich geworden ist und schwächliche, übel aussehende Kinder zeigen schon in wenig Wochen nach ihrem Eintritte in diese Fabriken eine auffallende Besserung in ihrem physischen Aussehen. In Yorkshire herrscht dieselbe Ansicht und man kennt sogar Beispiele, daß aus den höhern Classen Familien schwächliche Individuen, ihrer Gesundheit wegen, in Wollenfabriken gesendet haben; wovon die Folge eine auffallende Besserung ihrer Constitution gewesen ist. Die zuträgliche Natur dieser Beschäftigung wird von der arbeitenden Classe mit großer Wahrscheinlichkeit dem Umstande zugeschrieben, daß der Körper gewissermaßen von dem Oehle durchdrungen werde, welches bei diesen Fabricaten Anwendung findet. Daß dieses Wohlverhalten und die gute Gesundheit, selbst in dem Alter der Körperentwiklung und bei gänzlicher Entziehung der Bewegung während mehrerer Stunden, andauernd ist, macht die Sache nur noch auffallender. Obgleich nach den Fabrikgesezen die Kinder dieselbe Zahl von Stunden hindurch arbeiten, so bilden doch diese glatthaarigen rothbäkigen Knaben und Mädchen einen völligen Contrast mit jenen blaß aussehenden, kränklichen Geschöpfen der Baumwollenfabriken, welche das Gepräge von vorzeitiger Hinfälligkeit und Abmagerung an der Stirne tragen.

Dr. Thomson ist sehr geneigt, die in den Wollenmanufacturen herrschende gute Gesundheit vorzüglich der Quantität Oehl zuzuschreiben, die darin verbraucht wird; denn beim Eintritt in die Spinnmühlen sehen die Knaben und Mädchen so aus, als wenn sie buchstäblich in Oehl getaucht worden wären. Die Anwendung obiger Substanzen auf die Oberfläche des menschlichen Körpers ist schon lange im Gebrauch gewesen und war den ältesten Praktikern der Heilkunst bekannt.

Heutzutage ist Oehl als Localmittel für medicinische Zweke hoch geschäzt, und es verdient gewiß als allgemeines Mittel zur Erhaltung und Befestigung der Gesundheit mehr Aufmerksamkeit als bisher. Der berühmte Bacon sagt: „Ante omnia igitur usum olei vel olivarum vel amygdali dulcis, ad cutem ab extra unguendum ad longevitatem conducere existimamus.“ — Als Beweis, daß diese Ansicht die richtige sey, kann hier angeführt werden, was von Reisenden aus östlichen Ländern berichtet wird, wo auf den äußerlichen Gebrauch des Oehls wunderbare Wirkungen beobachtet worden sind. Es ist bekannt, daß die in Oehlfactoreien Angestellten, Oehlmänner, Fischer, Lichterzieher, Gerber, Fleischer und Andere, die viel mit fettigen Substanzen umgehen, auffallend frei

bleiben von epidemischen Krankheiten, und daß solche selbst der Anstekung durch die Pest widerstanden haben, wenn Alles um sie herum hinweggerafft worden war.

In Schriften unserer Zeit wird öfter von Fällen der Schwindsucht und Atrophie geredet, welche durch Einreibungen von Oehl und Fett geheilt worden sind. Das gesunde Aussehen der Kinder in Wollenfabriken scheint die Beweise für die heilsame und stärkende Wirkung der auf die Oberfläche der Haut gebrachten Oehle zu liefern und müßte Veranlassung geben, diese Anwendung häufiger zu versuchen und zu Versuchen aufzumuntern.

Was nun die rationelle Erklärung der heilsamen Wirkung, welche durch Oehle und Salben herbeigeführt wird, anlangt, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß eine Absorption durch die Haut stattfindet. Die fortwährende Einöhlung der Haut möchte wahrscheinlich eine reichliche Ausdünstung vermitteln. Nach den Erfahrungen neuerer Physiologen ist es außer Zweifel gesezt, daß Flüssigkeiten durch die Haut aufgesaugt werden, selbst wenn leztere ganz unverlezt ist.

Es ist daher eben sowohl möglich, daß Oehl absorbirt werde, als andere Flüssigkeiten, und daß solches auf diesem Wege der Gesundheit derjenigen Personen zuträglich wird, welche demselben vermöge ihrer täglichen Beschäftigungen ausgesezt sind.

In dem Klima allein, oder in anderen Eigenthümlichkeiten der bezogenen Fabrikdistricte findet sich nichts, was diese Erscheinungen genügend erklären könnte. Der jährliche durchschnittliche Zustand von Krankheit und Sterblichkeit ist groß unter der Bevölkerung im Allgemeinen, und dieselbe wird von den meisten Krankheiten heimgesucht, denen das menschliche Geschlecht unterworfen ist; häufig werden Dörfer durch Epidemien ganz verödet. Wenn man auch sagen wollte, daß es eine angeborene in der Constitution liegende Kraft sey, auf welche das Aussehen der Factoreikinder zurükgeführt werden könne, so antwortet hierauf die Beobachtung, daß selbst schwächliche Kinder schnell zunehmen, wenn sie in einer Wollenwaarenfabrik verwendet werden. Eben so wenig kann ihre Gesundheit einer besseren Nahrung und Kleidung zugeschrieben werden, welche sie sich durch ihren Lohn verschaffen können, da im Allgemeinen in dem District keine solche Armuth herrscht, daß die Gesundheit durch schlechte Kost und Kleidung leiden könnte. Aus allen diesen Beobachtungen kann demnach der Schluß gezogen werden, daß in den Wollenmanufacturen selbst etwas seyn müsse, was einen directen Einfluß auf die Gesundheit der Arbeiter, insbesondere aber der Kinder ausübe, welche bei ihren Arbeiten meist mit Oehl beschäftigt sind.

Ein anderer Umstand fällt jedoch den Wollenmanufacturen zur Last, da man nämlich die Beobachtung gemacht haben will, daß nirgend so viele Krätzfälle vorkommen als unter Wollenarbeitern; diesem könnte jedoch durch größere Reinlichkeit abgeholfen werden.

Möchten doch erfahrene Aerzte veranlaßt werden, diese Beobachtungen weiter zu verfolgen und ihre Erfahrungen öffentlich mitzutheilen! (Verhandlungen des Gewerbvereines zu Köln.)

Redmann's Verfahren Kupferstiche auf Zinkplatten zu übertragen.

Man macht zuerst auf gewöhnliche Art einen Abdruk der Kupferplatte und zwar mit einer Schwärze von folgender Zusammensezung:

$9\frac{1}{5}$ Loth Gummilak,
3 — Harz,
$4\frac{3}{5}$ — gelbes Wachs,
$1\frac{1}{2}$ — Talg,
$12\frac{3}{10}$ — harter Seife, nebst der zum Färben erforderlichen Menge Kienruß.

Nachdem man diese Substanzen gut gemengt und zusammengerieben hat, brennt man sie zehn Minuten lang unter beständigem Umrühren. Der Rükstand zieht an der Luft Feuchtigkeit an, so daß er sich beim Zerreiben in einem Mörser in einen sehr festen Teig verwandelt.

Ein Theil dieser Schwärze mit zwei Theilen gewöhnlicher lithographischer Drukfarbe zusammengerieben, bildet die Uebertragungsschwärze; die Kupferplatte liefert damit einen sehr reinen Abdruk auf Papier, welches folgendermaßen vorbereitet worden ist:

$12\frac{1}{5}$ Loth bestes Mehl werden mit so viel Bier angerührt, daß sie beim Kochen damit einen durchsichtigen Kleister von ganz gleichförmiger Consistenz bil-

den, womit man chinesisches Papier möglichst gleichförmig überzieht und es dann langsam troknen läßt.

Den auf so vorbereitetem Papier erhaltenen Abdruk überträgt man nun auf gewöhnliche Art auf eine gut polirte Zinkplatte und überzieht dieselbe dann mit einem Galläpfelabsud (um lezteren darzustellen, kocht man 2 Loth Galläpfel zehn Minuten lang mit 18 Loth Wasser). Die Flüssigkeit muß fünf bis zehn Minuten lang auf der Platte bleiben, denn ihr Zwek ist, das Alkali der Uebertragungsschwärze zu neutralisiren, dieselbe hart zu machen und zu bewirken, daß sie nicht austreten kann, wenn sie vor dem Druken mit Wasser abgewischt wird. (Transactions of the Society of arts, Bd. LII.)

Dr. Clark's Verfahren das käufliche Zinn und Zink auf einen Arsenikgehalt zu prüfen.

Alles Zinn aus Cornwallis, welches Dr. Clark untersuchte, enthielt etwas Arsenik, was auch bei allen Proben käuflichen Zinks der Fall war. Die beste Methode jene Metalle auf einen Arsenikgehalt zu prüfen ist, sie mit verdünnter reiner Salzsäure zu übergießen und das sich entbindende Wasserstoffgas zuerst durch eine Auflösung von salpetersaurem Blei und dann durch eine Auflösung von salpetersaurem Silber zu leiten. Auf das salpetersaure Blei scheint das Arsenikwasserstoffgas, wenigstens wenn es nur in geringer Menge vorhanden ist, gar nicht zu wirken; enthielt das angewandte Metall aber Schwefel und entwikelte sich folglich auch Schwefelwasserstoffgas, so müßte die Bleiauflösung geschwärzt werden, was jedoch bei Clark's Versuchen nie der Fall war. Das salpetersaure Silber scheint augenbliklich selbst auf die geringsten Spuren von Arsenikwasserstoffgas zu wirken, welches darin einen bläulich-schwarzen Niederschlag hervorbringt, der wohl aus Arseniksilber besteht. Dieser bläulichschwarze Niederschlag kann sehr leicht gesammelt werden, weil er schnell zu Boden fällt. Erhizt man ihn in einer engen Röhre in Berührung mit der Luft, so entwikelt er arsenige Säure, die dann mit Reagentien untersucht und genügend nachgewiesen werden kann. Das Antimonwasserstoffgas liefert einen ähnlichen Niederschlag, welcher jedoch von dem durch Arsenik hervorgebrachten mittelst der Reagentien leicht zu unterscheiden ist. (The Athenaeum, No. 677.)

Ueber die Präexistenz des Farbstoffes in der Krappwurzel von Robiquet.

Hr. Robiquet hatte sich seit einiger Zeit mit Untersuchungen über die Krappwurzel beschäftigt, als der Tod ihn mitten unter seinen Arbeiten überraschte und ihn den Wissenschaften raubte. In einer von ihm vorliegenden Notiz widerstreitet er mehrere von Hrn. Decaisne aufgestellte Behauptungen in Betreff der Präexistenz des Alizarins (rothen Farbstoffs) in der Krappwurzel. Nach diesem Botaniker nämlich wäre der Farbstoff dieser Wurzel ursprünglich gelb, und würde erst in Folge einer Oxydation an der Luft roth. Diesem sezt Hr. R. entgegen, daß man diesen Farbstoff leicht vom Rothen ins Gelbe, und umgekehrt, übergehen machen kann, ohne andere Einwirkung als die einer Säure. Die Verschiedenheit der Farbennuance, welche man an dem Safte verschiedener Wurzeln beobachtet, rührt nur von der Gegenwart gewisser fremdartiger Stoffe her. So ist die Elsäß'sche Krappwurzel, welche saurer ist als andere, sehr gelb, sogar im Pulverzustande, und um sie roth zu machen, braucht man sie nur mit kaltem Wasser auszuwaschen, welches alle auflöslichen Stoffe und unter Anderm auch die Säure mit fortnimmt. — Folgende Versuche sprechen ebenfalls gegen die Ansicht des Hrn. Decaisne. Wenn man einige dünne Scheiben der frischen Wurzel unter eine über Quecksilber befindliche und mit trokenem Sauerstoffgas gefüllte kleine Gloke bringt, so findet keine Veränderung statt. Auch in oxygenirtes Wasser getaucht erfahren diese Scheiben keine Farbenveränderung.

Die Fixirung des Farbstoffes auf die Holzfaser verändert ebenfalls seine Farbe. So lange die Krappwurzel in ihrer natürlichen Organisation verbleibt, und ihr Farbstoff sich noch in den ihn enthaltenden Zellen befindet, kann sich die Holzfaser des Meditulliums (der Mitte des Durchschnitts) nicht mit ihm verbinden. Sobald

aber diese Gefäße geöffnet werden, und der in Freiheit gesezte Farbstoff in einem wässerigen Behikel verbreitet wird, findet eine Verbindung, d. h. eine Färbung statt, und zwar eine um so dauerhaftere, als der Farbstoff von in der Flüssigkeit enthaltenen Kalksalzen gebunden wird. Diese Salze dienen als Mordant (Beizstoff). Keinem Färber ist die große Verwandtschaft des Färbestoffs zur Holzfaser unbekannt; denn jeder weiß, daß wenn man die Krappflotte kalt werden läßt, sie im Ton etwas nachläßt, weil der Färbestoff sich zum Theil auf die Holzfaser wieder überträgt.

Hr. Robiquet hat daher die feste Ueberzeugung, daß der Hauptfarbstoff der Krappwurzel, das Alizarin, durch den Vegetationsact gerade so hervorgebracht wird, wie er sich mit den verschiedenen Mordants zu den mannichfaltigen Farben verbindet, welche der Färber mit diesen schäzbaren Wurzeln darzustellen weiß. (Echo du monde savant, 1840, No. 582, S. 624.)

Feuriges Violett auf Baumwolle aus Blauholz.

Gewöhnlich bedient man sich als Beize des Zinnsalzes, welches aber bei der Lösung in Wasser sich in zwei Salze scheidet, wovon das eine beim Durchnehmen der Baumwolle in der Beize nur mechanisch auf der Faser sizen bleibt, und zwar wenn nicht immerwährend gerührt wird, nur stellenweise. Dieses basische Chlorzinn fällt beim Ausfärben ab, und die Baumwolle wird dadurch leicht flekig. Diesem Uebel beugt man vor, wenn man essigsalzsaures Zinnoxydul anwendet, welches erhalten wird, wenn man 1 Pfd. Zinnsalz in Wasser löst, und 1/4 Pfd. Bleizuker zusezt. Die Flüssigkeit trübt sich, und die oben stehende klare essigsalzsaure Zinnlösung dient als Beize. Die damit gebeizten Garne können getroknet werden, ohne daß die Faser angegriffen wird. Nach dem wenigstens dreistündigen Troknen an freier Luft wäscht man sie gut aus, und färbt, in einem ganz frischen, erst abgekochten Blauholzbade, zu dem man, wenn es seyn kann, möglichst frisches und frisch geraspeltes Blauholz wählt. (Leuch's p. Ztg.)

Ueber den Bastardklee (Trifolium hybridum).

Der in Frankreich einheimische Bastardklee wurde da niemals angebaut; in Schweden aber, wo er ebenfalls wild wächst, wird er seit vielleicht 40 Jahren zum künstlichen Anbau der Wiesen angewendet. Folgendes findet sich darüber in den Annalen der Akademie der Agricultur in Stockholm. Hr. Kruus hat den Bastardklee häufig zur Herstellung künstlicher Wiesen auf seinem Landgute bei Orebro angewandt. Er fuhr so wohl dabei, daß sein Klee eine Höhe von 3 bis 5 Fuß erreichte und seit 15 bis 20 Jahren eine beträchtliche Ernte von oft mehr als 10,000 Pfd. per Tunnland (ungefähr 1/2 Hektare) und die ersten 10 Jahre immer mehr als 5000 Pfd. gab. — Hr. Kruus empfiehlt die Aussaat im Herbste mit dem Roggen, oder auch im Frühjahr auf den grünen Roggen oder mit dem Sommergetreide. In Frankreich, wo der Schnee nicht wie in Schweden das junge Gewächs bedekt, ist gewiß der Frühling die vorzuziehende Jahreszeit. Nicht als ob der Bastardklee nicht die strengste Kälte aushalten könnte; sein Zuhauseseyn in Schweden beweist dieß hinlänglich, und bei (in Frankreich angestellten) Versuchen ging er im Winter 1838 beinahe eben so grün auf, als wenn es gar keinen Frost gegeben hätte; allein der unsern Wintern eigene Wechsel von Frost und Thauwetter, oft ohne allen Schnee, könnte die junge Pflanze sehr leicht aufgehen machen und dann vernichten.

Der Bastardklee läßt nur einmaliges Schneiden zu, wie sowohl die schwedischen Aufzeichnungen, als des Verf. Erfahrungen darthun. Jedoch ist diese einmalige Ernte sehr reich. Hr. Kruus kann auf den für die Sense bestimmten Feldstüken das Weidenlassen nicht empfehlen, indem er die Ernte des nächsten Jahres dadurch sehr vermindert fand. Er ist nach ihm vorzüglich geeignet, gemäht zu werden, wie dieß wahrscheinlich auch bei uns der Fall ist; doch wird er in Schweden auch stark zur Weide benüzt. — Fette und feuchte Erde sind am geeignetsten für ihn; nichtsdestoweniger wächst er aber auch in gewöhnlichem,

selbst trokenem Boden, wenn er in gutem Zustande ist. Hr. K. gibt 100 Kilogr. rohen oder unmundirten Samen (wie er in Schweden gewöhnlich verwendet wird) für die Hektare zur Saat an, oder an mundirtem Samen die Hälfte dessen, was man von gewöhnlichen Kleesamen braucht, nämlich 6 bis 7 Kilogr.

Man sieht aus dem Gesagten, daß der Bastardklee die meisten Eigenschaften der geschäztesten Futterkräuter besizt, nämlich viel Kraft, große Ausbeute und lange Dauer. Er scheint sich in unserer Landwirthschaft einzubürgern und ihr eine neue und wichtige Hülfsquelle zu bieten. Die Engländer haben dasselbe Urtheil über ihn gefällt; die Akerbaugesellschaft in Hochschottland hat Hrn. Stephans für die Einführung dieser Pflanze in das Land eine Medaille zuerkannt. (Echo du monde savant 1840, No. 584.)

Ueber die verschiedenen Methoden der Aufbewahrung animalischer und vegetabilischer Substanzen zu naturhistorischen Zweken.

Hr. Henslow theilt seine Untersuchungen hierüber mit. Nachdem er mit einer großen Reihe von Auflösungen in verschiedenen Sättigungsgraden Versuche angestellt hatte, kam er zu folgenden Resultaten: drei Kalisalze, das einfach-kohlensaure, das doppeltkohlensaure und das arseniksaure thun sehr vorzügliche Dienste. Die Bicarbonatlösung gibt einen flokigen Niederschlag; am besten ist die nur halb gesättigte Lösung. Die hierauf folgenden, zum Conserviren geeigneten Substanzen sind das schwefelsaure Zink, die salzsaure Magnesia, die arsenige Säure; dann kommen die schwefelsaure Magnesia, der Alaun, der Salmiak und das schwefelsaure Kali. Der Quekfilbersublimat conservirt die animalischen Körper sehr gut; allein er erhärtet sie und macht sie zum Studium ungeeignet; doch thut er, anderen Lösungen zugesezt, gute Dienste. Ein Theil Naphtha auf 7 Theile Wasser hat auch guten Erfolg; in größerem Verhältniß aber beigemischt, macht sie die Körper lederartig. Die Essigsäure und Kleesäure zersezen die Haut und das Zellgewebe der Fische, greifen aber die Muskeln nicht an. Einige Tropfen Kreosot unter dem Wasser erhalten zwar die Körper gut, allein sie werden dunkelbraun. Folgende Substanzen sind durchaus unfähig, Körper zu conserviren: kohlensaures Ammoniak, salzsaures Kali, salzsaurer Baryt, salzsaurer Kalk, die Nitrate von Ammoniak, Strontian, Baryt, Natron, Ammoniak, Magnesia, phosphorsaures Natron, schwefelsaures Natron und Kali, so wie schwefelsaures Eisen und Kupfer, und die Holzsäure. In Betreff vegetabilischer Substanzen waren die Versuche des Verf. nur von geringem Erfolge. Salze scheinen im Allgemeinen nicht zu ihrer Conservirung geeignet zu seyn, mit Ausnahme vielleicht des einfach- und des doppeltkohlensauren Kali's. Naphtha und Essigsäure conserviren gut; aber die Farben leiden darunter. — Die im Handel vorkommende Potasche, fügt der Verf. hinzu, conservirt thierische Substanzen sehr gut. — Hr. Balfour rühmt das arseniksaure Kali wegen seines conservativen Einflusses auf die Farbe der Blumen; er fügt hinzu, daß er eine Sammlung von Früchten hierin aufbewahre. Salze, welche keinen Sauerstoff enthalten, glaubt er als zum Aufbewahren nicht brauchbar betrachten zu dürfen. — Hr. Brodie glaubt, daß die Entfärbung der Pflanzen von ihrem Gerbestoff oder anderen Stoffen herrührt, welche auf die Aufbewahrungsflüssigkeiten wirken. Eichen- und Ulmenholz werden in Auflösungen schwarz, in welchen Tannen und andere Hölzer noch an Weiße zunehmen. (Echo du monde savant 1840, No. 580.)

Namen- und Sachregister

des

fünfundsiebenzigsten, sechsundsiebenzigsten, siebenundsiebenzigsten und achtundsiebenzigsten Bandes des polytechnischen Journals.

A.

Abbots Filzfabricat. LXXVII. 335.
Abrahams Apparate zur Regulirung des Zu- und Abflusses von Flüssigkeiten LXXV. 342.
Acetometer, siehe Essig.
Achet, Patent LXXV. 230.
Ackermann, Patent LXXV. 230.
Adams Eisenbahnwagen LXXV. 487.
Adcock, dessen Maschine zum Heben des Wassers LXXVIII. 213.
— Patent LXXV. 230.
Aether, seine Auflöslichkeit in Wasser LXXVIII. 75.
Aezen, über das Mattäzen von Glastafeln LXXVIII. 317.
— siehe auch Kupferstiche.
Agalidès Flachshechel LXXVI. 158.
Ajasson de Grandsagne, Patent LXXV. 230.
Aitchison, Patent LXXVII. 153.
Aitken, Patent LXXVI. 72.
Alaun, Mohr über einen alkalifreien LXXVII. 374.
— Wiesmanns Verf. alkalifreien zu bereiten LXXVII. 425.
Albrecht, Beschreibung der russischen Getreide-Trokenhäuser LXXVIII. 92.
— Patent LXXV. 230.
Alkohol, siehe Branntwein und Wein.
Alliot, Patent LXXV. 230.
Allison, Patent LXXVII. 152.
Aloesäure, ihre Anwendung zum Seidenfärben LXXVII. 136.
Amalgam, für das Reibzeug der Elektrisirmaschinen LXXVII. 237.
— zur Galvanoplastik LXXVIII. 51.
Amerigo, Patent LXXV. 231.
Analyse, der Erdharze von Ebelmen LXXVII. 344.
Analyse, der Runkelrübe von Braconnot LXXVII. 49.
— der schlagenden Wetter in Kohlengruben LXXV. 241.
— der Wolle von Chevreul LXXVII. 128.
— des Guß- und Stabeisens nach Berzelius LXXVIII. 435.
— Fuchs über quantitative Bestimmung des Eisens und anderer Metalle LXXV. 311.
— fossiler Brennmaterialien LXXVIII. 316.
— des Zukerrohrs auf seinen Zukergehalt nach Hervy LXXVIII. 440.
— Verf. Zinn und Zink auf Arsenik zu prüfen LXXVIII. 450.
— von Münchener Lagerbieren LXXVIII. 371.
Andersons Dampfwagen LXXVII. 393.
— Patent LXXV. 231.
Angelgewinde, englische Patente auf ihre Fabrication LXXVII. 157.
— Johnstons Fabricat. ders. LXXVI. 100.
Anstrich, wohlfeiler auf Holz und Stein LXXVIII. 392.
— vergl. auch Farben.
Anthracit, Parkes und Manby über Heizung der Dampfkessel damit LXXVII. 4.
Antimon, seine Unterscheidung von Arsenik LXXV. 62.
Anwellen, siehe Zapfenlager.
Apparat, Berrys um kohlensäurehaltige Wasser zu bereiten LXXVIII. 287.
— Cotelles Destillirapparat für Seewasser LXXVI. 189.
— Groß's für die Gebläse der Schmiedefeuer LXXVI. 339.
— Johnstons zur Bereit. fester Kohlen- [illegible] ...I. 420.

Apparat, Lamys zur Verhütung der Gefahren beim Erdpechsieden LXXV. 384.
— Martinis Ausspannapparat für Zeuge LXXVII. 327.
— Newes zur Verdichtung von salzsaurem Gas LXXVI. 191.
— Richemonts zum Löthen der Metalle LXXVII. 35.
— Séguiers tragbarer photographischer LXXVI. 124.
— Siemens zum Waschen d. thierischen Kohle LXXVII. 47.
— Sorels zur Unterhaltung gleicher Wärme LXXVII. 419.
— Vallerys zum Aufbewahren des Getreides LXXV. 184.
— Wapshares Dampf-Waschapparat LXXV. 413.
— Zennecks Chlorometer u. Alkalimeter LXXVI. 443.
— zum Wiederbeleben der thierischen Kohle LXXVII. 48.
— zur Galvanoplastik, siehe Galvanopl.
— siehe auch Zuker.
Appretiren, Bates Verf. für Strumpfwirkerwaaren LXXVI. 263.
— Beschreibung der Centrifugal-Trokenmaschine LXXVI. 30. LXXVIII. 236.
— der Tücher, um sie wasserdicht zu machen, siehe Wollenzeuge.
— Gouches Appret für Zeuge u. Wäsche LXXVIII. 319.
— Martinis Apparat zum Ausbreiten der Zeuge LXXVII. 327.
— Odelants Appret für Leinengarn LXXV. 160.
— über Kalander zur Appretur baumwollener und leinener Gewebe LXXV. 414.
Arago, über Arnoux Eisenbahnwagen LXXVIII. 174.
— über Explosionen durch Auslassen von Gasröhren LXXV. 246.
Ardin Patent LXXV. 231.
Ardoin, Patent LXXV. 231.
Arithmo-Planimeter, Lalannes LXXV. 239.
Armstrong, über die Dampfmaschinen in Cornwallis u. Lancashire LXXV. 417.
Arnaud, Patent LXXV. 231.
Arnotts Ofen, nach Parkers Verbess. LXXV. 112.
Arnoux Eisenbahnwagen LXXVIII. 174.
— Patent LXXV. 231.
Arosa, Patent LXXV. 231.
Arrault, Patent LXXV. 231.
Arsenik, seine Unterscheidung vom Antimon LXXV. 62.
— über das Färben des weißen, um Vergiftungen zu verhüten LXXVII. 75.
— Verf. Zinn u. Zink darauf zu prüfen LXXVIII. 450.
Artaud, Patent LXXV. 231.
Arthurs Spinnmaschine für Hanfgarn zu Seilen LXXVI. 105.
Aschersons Verf. Silberplatten mit Jod zu überziehen LXXV. 221.
Asclepiasseide, siehe Seide.
Ash, Patent LXXVII. 153.
Asphalt, Lamys Apparat zum Sieden dess. LXXV. 384.
— seine Anwendung zu einem Pappendekel anstatt Schiefertafeln LXXV. 416.
— siehe auch Pflasterungsmethode.
Asselin, Patent LXXV. 231.
Atkinson, Patent LXXVI. 231.
Aube, Patent LXXVII. 72.
Aubin, Patent LXXV. 231.
Audouin, über einen Seidenwurm aus Louisiana LXXVIII. 146.
Aufleger, Verf. eine genaue Mittagslinie zu ziehen LXXVII. 182.
Aulnette, Patent LXXV. 231.
Aurias, Patent LXXV. 231.
Austin, Patent LXXV. 231.
Autenrieth, über Luftpumpenkolben aus Filz LXXVIII. 256.
Avenarius, dessen Anstrich auf Holz und Stein LXXVIII. 392.
Ayala, Patent LXXV. 231.
Azur, Patent LXXV. 231.

B.

Bachelard, Patent LXXVII. 462.
Badan, Patent LXXV. 231.
Bänder, über ihre Fabrication in St. Etienne LXXVI. 466.
Baggs, Patent LXXVI. 31.
Bail, Patent LXXV. 231.
Bainbridge, Patent LXXVI. 301.
Baksteine, siehe Ziegel.
Balan, Patent LXXV. 231.
Ballasin, Patent LXXV. 231.
Balling, d. Tafeln über das spec. Gew. der Zukerlösungen und die Ausbeute an Syrup, Zuker rc. aus Runkelrüben LXXVII. 428.
Bancroft, Patent LXXVI. 304.
Banks, Patent LXXVI. 305.
Barberot, Patent LXXV. 231.
Barbier, Patent LXXV. 231.
Barillot, Patent LXXV. 232.
Barker, Patent LXXV. 232.
Barnett, Patent LXXVII. 311.
Barometer, Buntens LXXV. 239.
— siehe auch Instrumente.
Baron, Patent LXXV. 232.
Barreau, Patent LXXV. 232.
Barthélemy, Patent LXXV. 232.
Bartleys Räder für Eisenbahnwagen LXXV. 256.
Baruel, Patent LXXV. 232.
Bassuet, Patent LXXV. 232.

Bastardklee, über seine Cultur LXXVIII. 451.
Bates, über Appretiren von Strumpfwirkerwaaren LXXVI. 263.
Batiparano, Patent LXXV. 232.
Batiste, Patent LXXV. 232.
Baudoin, Patent LXXV. 232.
Baudon, Patent LXXV. 232.
Baudouin, Patent LXXV. 232.
Baudrand, Patent LXXV. 232.
Baudrunout, Patent LXXV. 232.
Baudry, Patent LXXV. 232.
Baumwolle, siehe Appretiren, Bleichen, Drukerei, Spinnerei und Weberei.
Bausteine, siehe Steine und Ziegel.
Bautain, Patent LXXV. 232.
Bauten, siehe Häuser.
Bayeux, über die Theorie des Daguerreotyps LXXVI. 120.
Bayle, Patent LXXV. 232.
Bazille, Patent LXXVI. 73.
Beale, Patent LXXVII. 311.
Beard, Patente LXXVI. 304. LXXVII. 153.
Beart, Patent LXXVI. 73.
Beaudelot, Patent LXXV. 232.
Beaudisseau, Patent LXXV. 233.
Becquerel, dessen Papier zum photographischen Copiren LXXVI. 301.
— über Anwendung des Galvanismus z. Ausscheidung des Silbers aus den Erzen, so wie in der Industrie überhaupt LXXVII. 281.
Bedford, Patent LXXVIII. 314.
Bedouet, Patent LXXV. 233.
Beetson, Patente LXXVII. 72. 463.
Bègue, Patent LXXV. 233.
Belegnie, Patent LXXV. 233.
Bell, Patent LXXV. 233.
Bellas, Patent LXXV. 233.
Benklers Oehlgaslampe LXXVIII. 423.
Bennett, Patent LXXVII. 311.
Benoits Webestuhl für Lichterdochte LXXVIII. 74.
Berenger, Patent LXXV. 233.
Bergonier, Patent LXXV. 233.
Bergwerke, Adcocks Maschine zum Heben des Wassers LXXVIII. 213.
— Cutlers Ketten dafür LXXVII. 19.
— vergl. auch Sicherheitslampe u. Steinkohlengruben.
Bergwerkstatistik, Frankreichs LXXVI. 240.
Berjiou, Patent LXXV. 233.
Berlinerblau, über seine Auflösung in Kleesäure LXXVI. 155.
Bernard, Patent LXXV. 233.
Bernardet, Patent LXXV. 233.
Bernhardt, Patent LXXV. 233.
Bernier, Patent LXXV. 233.
Berolla, Patent LXXV. 233.
Berres, über Photographiren mittelst des Knallgasmikroskops LXXVI. 78.
— Verf. die Lichtbilder abdrukbar zu machen LXXVII. 207. 316. 394.
Berrys Apparat, um kohlensäurehaltige Wasser zu bereiten LXXVIII. 287.
— Brükenwaagen LXXVII. 176.
— Patente LXXV. 72. 406. 485. LXXVI. 72. LXXVII. 72. 463.
Bertham, Patent LXXV. 233.
Bertrand, Patent LXXV. 233.
Berzelius, über Analyse des Guß- und Stabeisens LXXVIII. 435.
Besancenot, Patent LXXV. 233.
Beslay, Patent LXXV. 233.
Bethell, Patent LXXVI. 232.
Betten, siehe Matrazen.
Beugé, Patent LXXV. 233.
Beymond, Patent LXXV. 233.
Beyse, über die atmosphärische Eisenbahn LXXVIII. 156. 233.
Bicknell, Patent LXXVI. 232.
Bienbar, Patent LXXV. 233.
Bierbrauerei, Ures Versuche über die Gährung LXXV. 461.
— Analysen von Münchener Lagerbieren LXXVIII. 371.
— über den Alkoholgehalt verschiedener Biere LXXV. 247.
Bitumen, siehe Asphalt.
Billettes Rettungsboje LXXVI. 233.
Bing, Patent LXXV. 233.
Bingelkraut, seine Anwendung zum Blaufärben LXXVI. 80.
Bingham, Patent LXXVI. 72. LXXVIII. 313.
Bird, Patent LXXV. 233.
Bissels Luftmaschine LXXVII. 156.
Biot, über Ausmitteln des Zukergehalts von Syrupen durch die optischen Eigenschaften des Zukers LXXVI. 379.
Biwer, Patent LXXV. 233.
Bizot, Patent LXXV. 234.
Blanc, Patente LXXV. 234. LXXVI. 73.
Black, Patent LXXV. 234.
Blainpoix, Patent LXXV. 234.
Blair, Patent LXXVI. 304.
Blanchet, Patent LXXV. 234.
Blanchetière, Patent LXXV 234.
Blasebälge, siehe Schmiedeblasebälge.
Blauholz, siehe Färberei.
Blauküpe, siehe Indigo.
Blausaures Eisen, siehe Berlinerblau.
Blausaures Kali, siehe Kali.
Blei, Richardsons Verf. schwefelsaures Blei zu bereiten LXXVII. 423.
— Burrs Verfahren Blei zu walzen LXXVI. 79.
— Richemonts Methode es ohne Loth zu vereinigen LXXVII. 33.
— Spencer über das Löthen desselben LXXVII. 110.

Blei, vergl. auch Röhren.
Bleichen, der Oehle mit Chromsäure LXXVII. 240.
— des Wachses nach Solly LXXVIII. 160.
— über Danas Bleichverf. für Baumwollzeuge LXXVI. 296.
— über den Chlorgehalt der gebleichten Baumwollgarne LXXVIII. 405.
— Jenneck über Bleichen des Flachses, Hanfes und der Wollenzeuge LXXVI. 382. 433.
— Beschreibung der Centrifugal-Trokenmaschine LXXVI. 30. LXXVIII. 236.
Bleiweiß, Corys Fabrication desselben LXXV. 386.
— Cumberland über Anwendung des schwefelsauren Bleies statt solchem LXXV. 325.
— Richards Fabrication dess. LXXVII. 288.
— Sewells Fabrication dess. LXXV. 56. 390.
Bleizuker, Röderers Verf. ihn zu bereiten LXXVII. 212.
Blondeau, Patent LXXV. 234.
Blumen, über Darstellung künstlicher LXXV. 325.
Blutlaugensalz, siehe Kali.
Bobbinnets, Anwendung des Spekssteins bei der Spizenfabricat. LXXV. 327.
— Heathcoats Methode Muster darauf hervorzubringen LXXV. 25.
Boche, Patent LXXV. 234.
Bocquet, Patent LXXV. 234.
Boden, Patent LXXVI. 72.
Bodmer, Patent LXXVII. 311.
Böttger, dessen Apparat zum galvanischen Vergolden und zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten LXXVIII. 51.
— über vortheilhafte Construction gewöhnlicher Stahlmagnete LXXVII. 319.
— Verf. Kupfer und Messing zu verzinken LXXVII. 595.
— Verf. mit Mangansalzen einen monochromatischen Ueberzug auf Platin zu erhalten LXXVII. 238.
Bohlen, über Schwarzfärben der Hüte LXXVI. 59.
Bohrer, Morinières expandirbarer Gewindbohrer LXXVI. 177.
— Waldecks expandirbarer Schraubenbohrer LXXVII. 165.
Bohrmaschine, Millers verb. LXXVII. 167.
Boileau, Patent LXXV. 234.
Boissonneau, Patent LXXV. 234.
Boissy, Patent LXXV. 234.
Boivin, Patent LXXV. 234.
Bonafous, über das Troknen der Runkelrüben LXXVI. 399.
— über gefärbte Cocons LXXVII. 468.
Bonsil, Patent LXXV. 234.
Bonnard, über Verfälschung des Wachses. LXXVI. 222.
Bonneau, Patent LXXV. 234.
Bonnet, Patent LXXV. 234.
Bontemps über Fabrication des Flint- und Kronglases LXXVI. 47.
Bordeaux, Patent LXXV. 234.
Bordon, Patent LXXV. 234.
Borecko, Patent LXXV. 234.
Borgnis, Patent LXXV. 234.
Borries rauchverzehrende Heizung für Dampfboote LXXV. 411.
Borsarelli, über Verfälschung der wesentlichen Oehle LXXVIII. 135.
Boubée, Patent LXXV. 235.
Bouchers Verf. raffinirten Rübenzuker zu gewinnen LXXVI. 368.
Boucherie, Verf. dem Holz eine längere Dauer zu sichern LXXVII. 144. LXXVIII. 295.
— Patent LXXV. 235.
Bouchet, über Papierfabrication aus Mais LXXVI. 158.
Bouchey, Patent LXXV. 235.
Bouchon, Patent LXXV. 235.
Boudard, Patent LXXV. 235.
Boudet, Patent LXXV. 235.
Boussier, Verf. die Unterlagen der Seidenwürmer zu wechseln LXXVIII. 239.
Bougenaux, Patent LXXV. 235.
Bouillon, Patent LXXV. 235.
Boulay, Patent LXXV. 235.
Boulle, Patent LXXV. 235.
Bourciers Maschine zum Abhaspeln der Cocons LXXVI. 159.
— Patent LXXV. 235.
Bourdon, Patent LXXV. 235.
Bournes Räder für Eisenbahnwagen LXXV. 256.
Bournets Thürschloß LXXVIII. 208.
Bourrée, Patent LXXV. 235.
Boutan, Patent LXXV. 235.
Boutevillain, Patent LXXV. 235.
Boutigny, über Verhalten des Wassers auf glühenden Oberflächen LXXVII. 123.
Boutin, über Anwendung der Aloesäure zum Färben LXXVII. 136.
Boutrons Methode Milchsäure aus Gerste zu bereiten LXXVII. 218.
Bouvard, Patent LXXV. 235.
Bouvert, Patent LXXV. 235.
Bouvet, Patent LXXV. 235.
Bovy Patent LXXV. 235.
Bower, Patent LXXVI. 230.
Bowra, Patent LXXVIII. 400.
Boydells Treibapparat für Wagen LXXV. 412.
Brackmann, Patent LXXV. 235.
Braconnot, dessen Untersuchung der Runkelrübe LXXVII. 49.
— über eine gallertartige Substanz, die

bei der Runkelrübenzuker-Fabrication entsteht LXXVI. 202.
Bradshaw, Patent LXXVII. 73.
Braithwaite, Patent LXXVIII. 314.
Brander, neuer Dampfbrander LXXVIII. 235.
Brandt, Patent LXXV. 235.
Branntweinbrennen, über Branntweinfabrication in Preußen LXXV. 491.
— über das dazu geeignete Wasser LXXVIII. 137.
— Ure über die Gährung LXXV. 461.
Braunstein, siehe Mangan.
Brausepulver, siehe kohlensaures Wasser.
Brazill, Patent LXXV. 486.
Bréant, Patent LXXV. 235.
Brechon, Patent LXXV. 235.
Bremond, Patent LXXV. 236.
Brennmaterialien, siehe Holz, Steinkohlen und Torf.
Brennöhl, siehe Oehl.
Brès, Patent LXXV. 236.
Bretons Brausepulver LXXVI. 396.
— Patent LXXV. 236.
Brezoll, Patent LXXV. 236.
Bribault, Patent LXXV. 236.
Briefwaage, Ribbles LXXV. 430.
Briere, Patent LXXV. 236.
Brights Vorrichtung, um das Puzen der Kerzen zu ersparen LXXVI. 183.
Brignol, Patent LXXV. 236.
Brindley, Patent LXXVI. 74.
Brisbart, Patent LXXV. 236.
Brissac, Patent LXXV. 236.
Brockedon, Patent LXXVI. 73.
Brod, d'Aiguisys Kartoffelbrod LXXVI. 160.
— Payen über Bereitung von Kartoffelbrod LXXVI. 306.
— vergl. auch Mehl und Stärkmehl.
Bromwich, Patent LXXVII. 73.
Brongniart, über Regniers Methode das Porzellan in die Kapseln einzusezen LXXV. 200.
— Patent LXXV. 236.
Browns Kochapparate. LXXVI. 337. LXXVII. 275.
Brownes Pflasterungsmethode LXXVIII. 353.
Brown, Patent LXXVI. 72.
Brüken, Gutiers Ketten dafür LXXVII. 19.
— Nashs Bau ders. LXXVI. 326.
Brükenwaage, siehe Waage.
Bruel, Patent LXXV. 236.
Brunel, Patent LXXV. 236.
Bruniers Hebemaschine für Flüssigkeiten LXXVI. 254.
Buchanan, Patent LXXV. 236. LXXVII. 73.
Buchbinderlak, Weiganbs LXXVI. 467.
Budding, Patent LXXVIII. 400.
Budys Verzinnung LXXVIII. 74.
Buisson, Patent LXXV. 236.
Burans Verf. Dextrinsyrup zu bereiten LXXVII. 397.
Burels Reflexionswaage LXXVII. 31.
Burnetts Methode vegetabilische und animalische Substanzen gegen Verwesung zu schüzen LXXV. 492.
— Patente LXXVI. 231. LXXVII. 153.
Burrs Verf. Blei zu walzen LXXVI. 79.
Bursill, Patent LXXVII. 152.
Bush, Patent LXXVII. 73.
Busset, Patent LXXV. 236.
Bussy, über den Jodgehalt der Steinkohlen LXXV. 159.
Butter, Turpins Untersuchung derselben LXXV. 327.
Byrnes Farben zum Malen und Anstreichen LXXVII. 297.

C.

Cabarrus, Patent LXXV. 236.
Cabouret, Patent LXXV. 236.
Cabiot, Patent LXXV. 236.
Cabot, Patent LXXV. 236.
Calander, siehe Kalander.
Caldwells Oefen für Dampfkessel LXXVI. 256.
— Patent LXXVI. 304.
Calignys hydraulische Maschine LXXVI. 251.
Callaud, Patent LXXV. 236.
Callets Getrieb zur Fortpflanzung der galvanischen Triebkraft LXXV. 88.
Calorimeter, siehe Heizkraft.
Campbell, Patent LXXVII. 152.
Camus, Patent LXXV. 236.
Canäle, Newtons Maschine zum Ausgraben LXXVI. 410.
— siehe auch Gervais und Schifffahrt.
Capauns Bereitung des unterschweflichsauren Natrons LXXVIII. 434.
Capdeville, Patent LXXV. 236.
Capitaines Verfahren metallisches Eisen auf nassem Wege darzustellen LXXV. 158.
Capron, Patent LXXV. 236.
Carrys Pflasterungsmethode LXXVIII. 354.
Carle, Patent LXXV. 236.
Caron, Patent LXXV. 237.
Carpenter, Patent LXXVII. 153.
Carpentier, Patent LXXV. 237.
Cartier, Patent LXXV. 237.
Carton, Patent LXXVI. 73.
Carville, Patent LXXV. 237.
Casey, über die Adhäsion der Dampfwagenräder LXXV. 423.
Castelain, Patent LXXV. 237.
Catechu, Girardin und Preisser über eine Verfälschung desselben LXXVI. 204.

Catechu, Schwartz über seine Anwend. in der Kattundrukerei LXXVI. 206.
— über seine chemischen Eigenschaften u. Anwend. zum Färben LXXVIII. 129.
Cattaert, Patent LXXV. 237.
Cavallier, Patent LXXV. 237.
Cellier, Patent LXXV. 237.
Ceremonis, Patent LXXV. 237.
Chailly, Patent LXXV. 237.
Chalayer, Patent LXXV. 237.
Chambellan, Patent LXXV. 237.
Chameroy, Patent LXXV. 237.
Champion, Patent LXXV. 237.
Champonnois, Patent LXXV. 237.
Chappés Heizung d. Dampfkessel LXXVII. 254.
Chapelle, Patent LXXV. 237.
Chapmans Dampfmaschine LXXVI. 232.
Chapuis, Patent LXXV. 237. 238.
Chapuys hydrostatische Lampe LXXV. 348.
Charf, Patent LXXV. 238.
Charlet, Patent LXXV. 238.
Charpentier, Patent LXXV. 238.
Charruy, Patent LXXV. 238.
Chasseigne, Patent LXXV. 238.
Chatenet, Patent LXXV. 238.
Caudron, Patent LXXV. 238.
Chaussenot, dessen Sicherheitssystem gegen die Explosionen d. Dampfkessel. LXXVIII. 241.
Chauvin, Patent LXXV. 238.
Cheethams Maschine zum Vorbereiten d. Baumwolle zum Spinnen LXXVI. 418.
Cheneau, Patent LXXV. 238.
Chenu, Patent LXXV. 238.
Chestermans Stubenöfen LXXVII. 231.
— Patent LXXV. 72.
Cheuvreusse, Patent LXXV. 314.
Chevallier, über die Verfälschung des Papiers mit Gyps LXXVII. 358.
— Patent LXXV. 314.
Chevereau, Patent LXXV. 314.
Chevreul, über die Luftmenge deren ein Pferd beim Athmen bedarf LXXVII. 460.
— über die Zusammensezung der Wolle und das Entschweißen ders. LXXVII. 128
Chisholms Methode die Schwefelkiese zu destilliren LXXVII. 108.
Chlorometer, Zenneck LXXVI. 443.
Chlorsaures Kali, siehe Kali.
Chlorverbindungen, Millon über ihre chemische Natur LXXVII. 425.
Chouillon, Patent LXXV. 315.
Christa, Patent LXXV. 315.
Christison, über den Alkoholgehalt von Weinen und Bieren LXXV. 247.
Chromoxyd, über Darstellung einer feuerfesten violetten Farbe mit chromsaurem Zinnoxyd LXXV. 326.
— über Schmelzfarben daraus für Porzellan LXXVI. 40.
Chromoxyd, über seine Anwend. z. Färben der Firnisse, als grüne Tinte rc. LXXV. 326.
Chromsäure, Fritz'sches Verf. sie zu bereiten LXXVI. 290.
— zum Bleichen der Oehle benuzt LXXVII. 240.
Chromsaures Kali, siehe Kali.
Chronometer, Philcoxs verb. LXXVIII. 199.
Churchs Walzenbruk LXXVII. 417.
— Patent LXXVII. 464.
Clare, Patent LXXV. 315.
Clarks Verf. Zinn und Zink auf Arsenik zu probiren LXXVIII. 450.
Clarke, Patente LXXV. 487. LXXVI. 72. 73. LXXVIII. 400.
Claviéres Betrieb einer Dampfmaschine mit den Gasen von der Kohksfabric. LXXVI. 393.
Clay, Patent LXXVI. 304.
Cleggs atmosphärische Eisenbahn. LXXVI. 464. LXXVII. 73. 264. 411. LXXVIII. 156. 233. 321.
— Gasmesser LXXVII. 453.
Clément, Patent LXXV. 315.
Clerc, Patent LXXV. 315.
Cloneau, Patent LXXV. 315.
Clyburn, Patent LXXVIII. 400.
Coade, Patent LXXV. 315.
Coates, Patent LXXVII. 153.
Coathupes Methode Glasröhren zu graduiren LXXVI. 237.
Cocker, Patent LXXV. 315.
Cocks, Patent LXXV. 71.
Cocons, siehe Seide.
Cocosnuß, über den Zukergehalt derselben LXXV. 160.
Cody, Patent LXXV. 315.
Cohalion, Patent LXXV. 315.
Colladon, Patent LXXV. 315.
Colchesters Seifensiederformen LXXVII. 74.
Collen, Patent LXXV. 72.
Collier, Patente LXXV. 315. 230
Coltman, Patente LXXVI. 72. LXXVIII. 313.
Combalot, Patent LXXV. 315.
Combes, über Reactionsräder LXXVII. 169.
— Patent LXXV. 315.
Comperot, Patent LXXV. 315.
Conté, Patent LXXV. 315.
Cook, über Anwend. der syrischen Seidenpflanze LXXVIII. 141.
— Patent LXXVI. 74.
Cooke, Patent LXXVI. 72.
Cookson, Patent LXXVI. 73.
Cooper, Patent LXXVI. 72. 305.
Copirtinte, siehe Tinte.

Coquet, Patent LXXV. 315.
Corbaux's Farben zum Malen u. Anstreichen LXXVII. 297.
Cordes, Patent LXXVII. 311.
Cory's Bleiweißfabrication LXXV. 386.
Coste's Spinnmaschine LXXVII. 237.
Cotelle's Apparat zum Reinigen des Seewassers LXXVI. 189.
Cotte, Patent LXXV. 315.
Cottiau, Patent LXXV. 315.
Cougny, Patent LXXV. 315.
Couleaux, Patent LXXV. 316.
Cournot, Patent LXXV. 316.
Courtat, Patent LXXV. 316.
Courtois, Patent LXXV. 316.
Courtoise, Patent LXXV. 316.
Cousin, Patent LXXV. 316.
Coutant, Patent LXXV. 316.
Couteaux, Patent LXXV. 316.
Coutelleau, Patent LXXV. 316.
Couturier, Patent LXXV. 316.
Cox, Patent LXXV. 316. LXXVI. 230.
Coyen, Patent LXXV. 316.
Craddock, Patent LXXVI. 231.
Craig, Patente LXXV. 72. LXXVI. 230.
Crelle, über verb. Stubenfenster LXXV. 105.
Cresson, Patent LXXV. 316.
Cretenet, Patent LXXV. 316.
Cretenier, Patent LXXV. 316.
Crevel, Patent LXXV. 316.
Crighton, Patent LXXV. 486.
Crofts, Patent LXXVI. 231.
Croizat, Patent LXXV. 316.
Crolls Reinigung des Leuchtgases LXXV. 470.
— Patent LXXV. 71. LXXVII. 311.
Cromptons Papiermaschine LXXVI. 107.
— Patent LXXV. 316.
Cronier, Patent LXXV. 485.
Crosfield, Patent LXXVI. 232.
Crosland, Patent LXXVI. 304.
Crosley, Patent LXXV. 71.
Crousse, Patent LXXV. 316.
Cubitt, Patent LXX I. 73.
Cuerton, Patent LXXVI. 73. 231.
Cumberlands Bereit. von schwefels. Blei, statt Bleiweiß anwendbar LXXV. 325.
Cummins, Patent LXXVI. 304.
Curtis, Apparat um Wagen dem laufenden Eisenbahntrain anzuhängen LXXVIII. 411.
— hydraulische Eisenbahnwinde LXXV. 253.
— Schraubenwinde zum Bewegen der Eisenbahnwagen von einem Geleis auf das andere LXXVIII. 412.
— Vorrichtung um Locomotiven 2c. auf die Eisenbahnen zu sezen LXXVI. 97.
Curzons Pressen LXXVI. 102.
— Patent LXXVI. 72.
Cutlers Verbess. an den Ketten für Brüken und Bergwerke LXXVII. 19.
— Patent LXXVI. 74.
Cutten, Patent LXXV. 71.
Cutts, Patent LXXV. 486.
Cylindergebläse, siehe Gebläse.

D.

Dächer, Nashs Bau der Dachstühle LXXVI. 326.
— über die Dorn'schen LXXV. 489.
— unverbrennliche Composition für Dachstühle LXXVIII. 160.
— über wasserdichten Hanffilz für Dächer LXXVI. 158.
Dafts Schreibzeug u. Siegel LXXV. 108.
— Patent LXXVII. 462.
Daguerre, über die Rolle der plattirten Kupferstreifen bei der Photographie LXXVI. 122.
Daguerreotypie, siehe Photographie.
Dain, Patent LXXVII. 152.
Dambreville, Patent LXXV. 316.
Dammien, Patent LXXV. 316.
Dampf, Degen über die Erfindung ihn als Triebkraft zu benuzen LXXVIII. 71.
Dampfboote, Chaussenots Sicherheitsapparat für ihre Kessel LXXVIII. 241.
— die Maschinen des Dampfschiffes „Präsident" LXXVI. 463.
— eisernes mit oscillirenden Cylindern LXXVII. 151.
— große eiserne für den Verkehr zwischen England und Amerika LXXVI 462.
— Essers Ruderräder LXXVI. 174.
— Halls Ruderrad LXXVI. 75. LXXVII. 85.
— Heginbothams Treibapparat LXXVI. 93.
— Janviers Methode ihre Räder auszuheben und zu befestigen LXXVI. 462.
— Jouffroys Ruderräder LXXVI. 395.
— Maudslays und Fields Dampfmaschine dafür LXXVIII. 161.
— Mohr über Verhinderung ihres Stoßens LXXVI. 150.
— Napiers eiserne LXXVI. 321.
— Rennies Versuche mit Ruderrädern LXXVI. 1.
— Smiths Schrauben-Dampfschifffahrt LXXVIII. 153.
— Smiths Verbess. daran LXXV. 81.
— Taylors Treibapparat dafür LXXV. 175.
— Todds Ruderrad LXXVII. 90.
— über das beste Verhältniß zwischen der Kraft und Tonnenzahl ders. LXXV. 74.
— über das Dampfschiff Archimedes LXXV. 73.
— über die amerikanischen im Vergleich mit den englischen LXXVII. 81.

Digitized by Google

Dampfboote, über eiserne LXXVI. 75.
— über ihre Ausrüstung mit Segeln LXXV. 156.
— Unwirksamkeit des amerikan. Gesezes für die Dampfschifffahrt LXXVII. 154.
— Zahl der in verschiedenen Jahren verunglükten engl. Dampfschiffe LXXVIII. 401.
Dampfbrander, neue LXXVIII. 235.
Dampfkessel, Abrahams Apparat zur Regulirung des Wasserzuflusses LXXV. 347.
— Borries rauchverzehrende Heizung ders. LXXV. 411.
— Boutigny über Verhalten des Wassers auf glühendem Metall LXXVII. 123.
— Caldwells Ofen LXXVI. 256.
— Chappés Heizung ders. LXXVII. 254.
— Chaussenots Sicherheitssystem gegen ihre Explosionen LXXVIII. 241.
— Devaux's Apparate zur Verhinderung ihrer Explosionen LXXVII. 241.
— Ewens Sicherheitsventil LXXVII. 156.
— Fairbairns Nietmaschine LXXVI. 29.
— Flesselles Vorschlag zur Verhinderung ihrer Incrustation LXXVII. 315.
— Halls Ofen dafür LXXVI. 94.
— Hortons verbess. LXXV. 420.
— Juckes Ofen LXXVI. 172.
— Maupeous Scheiben um ihre Explosionen zu verhüten LXXVII. 236.
— Meyers Wasserstandsgläser dafür LXXV. 1.
— Murray über ihre Explosionen LXXVI. 152.
— Nevilles Ofen für sie LXXVI. 95.
— Parkes und Manby über ihre Heizung mit Anthracit LXXVII. 4.
— Pooles Sicherheitsapp. LXXVII. 92.
— Prossers verbess. LXXVII. 9.
— Ruthvens verbesserte LXXV. 322. LXXVI. 241.
— Schlumbergers Schwimmer dafür LXXV. 249.
— Seguiers Methode das Wasser immer in gleicher Höhe zu erhalten LXXVII. 92.
— Sims, über ihre Explosionen LXXVI. 82.
— Smiths Nietmaschine LXXVIII. 344.
— — Röhrenkessel LXXV. 15.
— Williams verbess. LXXVI. 328.
— — Oefen dafür LXXVI. 328.
Dampfmaschinen, Armstrong über d. Nuzeffect derselben in Cornwallis und Lancashire LXXV. 417.
— Betrieb einer solchen mit den Gasen von der Kohksfabr. LXXVI. 393.
— Chapmans verbesserte LXXVI. 232.
— Dicksons rotirende LXXVI. 81.
— Drews Oefen dafür LXXVIII. 81.
— Faivres einfache LXXVIII. 73.
Dampfmaschinen, Goodfellows metallener Kolben LXXV. 252.
— Greenwoods und Pickerings rotirende LXXVII. 321.
— Heberts und Dons rotir. LXXV. 523.
— Heilmann über ihre Regulatoren LXXVII. 257.
— Heyworths rotirende LXXVIII. 409.
— Hortons Kolben LXXV. 422.
— Humphrys LXXVI. 462.
— Maudslays und Fields für die Schifffahrt LXXVIII. 161.
— Millers Roststangen LXXV. 411.
— Nasmyths Zapfenlager LXXVI. 323.
— Pelletans rotirende LXXV. 457.
— Rouffets tragbare Hochdrukdampfm. LXXVII. 161.
— Shuttleworths Methode die Bewegung der Kolbenstange rotirend zu machen LXXVI. 322.
— Taylors rotirende LXXV. 175.
— über die von Meyer LXXVII. 256.
— über eine nach Cornwalliser Art gebaute LXXVI. 87.
— über ein Kalkconcrement im Cylinder einer solchen LXXVII. 466.
— Zambeaus rotirende LXXV. 7.
— Zanders LXXVII. 401.
— siehe auch Dampfwagen.
Dampfpflüge für die Zukerplantagen LXXVI. 465.
Dampfschifffahrt, Neukrantz über die in England LXXVI. 161.
— über die auf dem atlantischen Ocean LXXVI. 233.
— vergleiche auch Dampfboote.
Dampfwagen, Andersons LXXVII. 393.
— Arnoux's Wagensystem LXXVIII. 174.
— Casey über die Adhäsion ihrer Räder LXXV. 423.
— Chaussenots Sicherheitsapparat für ihre Kessel LXXVIII. 241.
— Curtis Apparat, um dem laufenden Eisenbahntrain Wagen anzuhängen LXXVIII. 411.
— Curtis Schraubenwinde zum Bewegen der Eisenbahnwagen von einem Geleis auf das andere LXXVIII. 412.
— de Pambour über das richtige Verhältniß zwischen der Oberfläche der Röhren und der Feuerstelle der Locomotiven LXXVI. 244.
— — über den Nuzeffect solcher mit breiten und schmalen Spurweiten LXXV. 163.
— — über die Verdampfung in ihren Kesseln LXXVI. 401.
— — über die Wirkung des Dampfausblaserohrs auf die Verdampfungskraft der Locomotivkessel LXXVII. 1.
— — über die Wassermenge, welche der Dampf darin mitreißt. LXXV. 165.

Dampfwagen, Dietz's Dampfzugkarren LXXV. 173.
— Finlays Funkenaufhälter LXXVI. 393.
— Flachat und Petiel über den Widerstand des Dampfs bei seiner Vertheilung in den Locomotiven LXXV. 161.
— Geschwindigkeit derer auf der Great-Western-Bahn LXXVI. 464.
— Grimes Räder LXXVI. 248.
— Gurneys und Rixons Lampen für sie mit intermittirendem Licht LXXVIII. 278.
— Hancocks für Eisenbahnen LXXVII. 465.
— Henrys LXXVII. 255.
— Nasmyths Zapfenlager LXXVI. 323.
— Preisaufgabe über Funkenaufhälter LXXV. 73.
— Reiferts Vorrichtung zum Selbstaushängen derselben LXXVIII. 166.
— Symingtons Verb. daran LXXV. 324.
— über die von Stehelin und Huber LXXVIII. 73.
— über Steuerung ihrer Ventile LXXV. 75.
— Vickers Verbess. daran LXXVI. 316.
— Wahls Locomotivkessel LXXVII. 410.
— Williams Kessel und Oefen dafür LXXVI. 328.
— siehe auch Eisenbahnen.
Dampf-Waschapparat, Waysshares LXXV. 413.
Dampier, Patent LXXVI. 71.
Danas Bleichverfahren für Baumwollzeuge LXXVI. 296.
Dandrien, Patent LXXV. 316.
Danglars, Patent LXXV. 316.
Dangle, Patent LXXV. 317.
Daniells Webestuhl für Wollentuch LXXVI. 9.
— Patent LXXVI. 230.
Danjoy, Patent LXXV. 317.
Danré, Patent LXXV. 317.
Dargier, Patent LXXV. 317.
Darthez, deff. Achsen und Naben für Räder LXXV. 93.
Daubrée, Patent LXXV. 317.
Dauphin, Patent LXXV. 317.
Dautel, Patent LXXV. 317.
Dauxert, Patent LXXV. 317.
Davey, Patent LXXV. 485.
Davidson, dessen Schermaschine für Cashemirs LXXVI. 465.
— über die Verfälschung der fetten Oehle LXXVII. 352.
— über Entfärbung des Palmöhls LXXVI. 459.
— Verfahren das isländische Moos von dem bittern Geschmak und Moosgeruch zu befreien LXXVII. 370.
— Verf. dem Fischthran den üblen Geruch zu benehmen LXXVII. 66.
Davidson, Patente LXXV. 317. LXXVII. 75.
Davies Anstrich um das Holz unverbrennlich zu machen LXXV. 416.
— Patente LXXV. 317. LXXVII. 75. LXXVIII. 400.
Davis Seife aus Pottasche und Thon LXXV. 468.
— Patente LXXV. 317. LXXVII. 463.
Dean, Patent LXXVIII. 314.
Debray, Patent LXXV. 317.
Decartier, Patent LXXV 317.
Decosters Flachsspinnmaschine LXXVIII. 211.
Decrept, Patent LXXV. 317.
Degen, über die Erfindung den Dampf als Triebkraft zu benuzen LXXVIII. 71.
Dejernons Bitumen-Pappendekel LXXV. 416.
Delabarre, Patent LXXV. 317.
Delaborne, Patent LXXV. 317.
Delachaussée, Patent LXXV. 317.
Delacour, Patent LXXV. 317.
Delacroix, Patent LXXV. 317.
Delagenière, Patent LXXV. 317.
Delarive, dessen galvanisches Verf. zum Vergolden LXXVI. 297.
Delas, Patent LXXV. 317.
Delbruck, Patent LXXVIII. 313.
Delcombe, Patent LXXVI. 231.
Delford, über Anwendung der Schwefelsäure als Dünger LXXVII. 160.
Delfosse, Patent LXXV. 317.
Delice, Patent LXXV. 317.
Délion, über Bereitung des Knallquecksilbers LXXV. 78.
Delisle, Patent LXXV. 317.
Delpy, Patent LXXV. 318.
Denuelle, Patent LXXV. 318.
Dent, Patent LXXVIII. 313.
Deplangue, Patent LXXVI. 73.
Deregnecourt, Patent LXXV. 318.
Derlon, Patent LXXV. 318.
Dermoncourt, Patent LXXV. 318.
Dertelle, Patent LXXV. 318.
Desban, Patent LXXV. 318.
Desbassyns, Patent LXXV. 318.
Desberger, über Mannhardts Flachsspinnmaschinen und die Fabrik in Gmund LXXVII. 378.
Desbordes Nivellirinstrument LXXVIII. 420.
Deschamps, über das Laab LXXVIII. 445.
Descroizilles, Patent LXXV. 318.
Desert, Patent LXXV. 318.
Desfossé, Patent LXXV. 318.
Desnyaus Flinte LXXVII. 338.
Despruneaux, Patent LXXV. 318.
Desrues, Patent LXXV. 318.
Destillirappar[illegible] für Seewasser LXXVI. [illegible]

Destillirapparat, Mürrles pharmac. LXXVII. 393.
Detrez, Patent LXXV. 318.
Detrimont, Patent LXXV. 318.
Devaucouleurs, Patent LXXV. 318.
Devaux Apparate zur Verhinderung der Dampfkessel-Explosionen LXXVII. 241.
Deville, Patent LXXV. 318.
Dextrinsyrup, Burans und Payens Verf. ihn zu bereiten LXXVII. 397.
Didier, Patent LXXV. 318.
Dietrich, Patent LXXV. 318.
Dietsch, Patent LXXV. 318.
Dietz's Dampfzugkarren LXXV. 173.
— Maschine zum Austroknen d. Sümpfe LXXVIII. 315.
Dicksons rotir. Dampfmaschine LXXVI. 81.
Dircks, Patent LXXVII. 73.
Discry, über Porzellanmalerei LXXV. 31.
Does Seifenformen LXXVII. 276.
Dollfuß, über Spinnen der Asclepiasseide LXXVIII 143.
Domingue, Patent LXXV. 319.
Donné, über ein Gasmikroskop LXXVI. 155.
— Verf. die Daguerre'schen Lichtbilder abzudruken LXXVII. 159.
— Vorrichtung zum Erhellen der Mikroskope LXXVIII. 159.
Dons rotirende Dampfmaschine LXXV. 323.
Dorboy, Patent LXXV. 71.
Dorns Bedachungen LXXV. 489.
Dougil, Patent LXXV. 319.
Draht, über die Festigkeit sächsischer Drahtsorten LXXVI. 140.
Drant, Patent LXXV. 319.
Draper, über die Theorie des Daguerreotyps u. das Portraitiren damit LXXVIII. 120.
— Patent LXXVIII. 314.
Drehebänke, Helbergers Vorrichtung zum Spannen der Treibschnur LXXVIII. 392.
— Hicks Hohldoke LXXVII. 74.
Drevet, Patent LXXV. 319.
Drews Oefen für Dampfmas. LXXVIII. 81.
Dreyfries, Patent LXXV. 319.
Drobelot, Patent LXXV. 319.
Drougeon, Patent LXXV. 319.
Drouhin, Patent LXXV. 319.
Drouin, Patent LXXV. 319.
Drukerei, Griffiths Verfahren Blumen 2c. mit Kupferplatten vielfarbig zu druken LXXVI. 351.
— Hancocks Verf. auf Glas, Porzellan, Leder 2c. zu druken und erhabene Muster auf verschiedenen Stoffen zu erzeugen LXXVI. 268.
— Kleins Reservage f. Shalws LXXVIII. 128.
Drukerei, Knights Landkartendruk in Farben LXXVIII. 404.
— Perrots Drukmaschine für Kattune 2c. LXXV. 443.
— Reliefabdrüke in Papier zu verfert. LXXVIII. 404.
— Schwärze zum Abdruken erhabener Stempel LXXVI. 133.
— über die Drukereien im Elsaß und in Rußland LXXV. 68. LXXVI. 225.
— über die Fabrication erhaben gedrukter Zeuge LXXV. 415.
— siehe auch Kattundrukerei und Walzendrukmaschine.
Drukpumpe, siehe Pumpe.
Duboc, Patent LXXV. 319.
Dubois, Patent LXXV. 319.
Dubucs Pumpe zum Begießen LXXVIII. 206.
Duchamp, Patent LXXV. 319.
Duchesne, Patent LXXV. 319.
Ducie, Patent LXXVIII. 400.
Duclos, Verf. Schwefel, Schwefelsäure und Glaubersalz zu bereiten LXXVI. 292.
— Patent LXXV. 319.
Ducoin, Patent LXXV. 319.
Ducom, Patent LXXV. 319.
Ducommun, Patent LXXV. 319.
Ducote, Patent LXXV. 72.
Ducrot, Patent LXXV. 319.
Dünger, Anwendung der Schwefelsäure als solcher LXXVII. 160.
Dufaure, Patent LXXV. 319.
Duguerchet, Patent LXXV. 319.
Duguet, Patent LXXV. 319.
Duhamel, Patent LXXV. 319.
Dulché, Patent LXXV. 319.
Dulery, Patent LXXV. 319.
Dulin, Patent LXXV. 320.
Dumas, Patent LXXV. 320.
Dumaurier, Patent LXXV. 320.
Dumery, Patent LXXV. 486.
Dumesnils Sicherheitslampe LXXVI. 466.
Dumont, Patent LXXV. 320.
Dumontier, Patent LXXV. 320.
Dumoulin, Patent LXXV. 320.
Dunand, Patent LXXV. 320.
Dunington, Patent LXXV. 485.
Du Pasquier, dessen Sulfhydrometer LXXVIII. 136.
— Patent LXXV. 320.
Duperray, Patent LXXV. 320.
Dupin, über Verwendung der Kinder in den Fabriken LXXVII. 149.
Dupont, Patent LXXV. 320.
Dupuis, Patent LXXV. 320.
Dupuit, über das Ziehen von Wagen und die Reibung dabei LXXV. 260.
Duquesnoy, Patent LXXV. 320.
Durand, Patent LXXV. 320.
Durios, Patent LXXV. 320.

Dussard, Patent LXXV. 320.
Dutillieu, Patent LXXV. 320.
Duval, Patent LXXV. 320.
Dyars Methode die Schwefelkiese zu destilliren LXXVII. 108.

E.

Eagles, Patent LXXVII. 152.
Edmondson, Patent LXXV. 72.
Edmonson, Patent LXXVII. 155.
Edmunds Patent LXXVIII. 400.
Edwards Angelgewinde LXXVII. 157.
— Patente LXXVI. 230. LXXVII. 463.
Egen, über die Conditionirung und den Wassergehalt der Seide LXXVII. 439.
Eibischwurzeln, Gewinnung eines Faserstoffs daraus LXXVI. 239.
Einbalsamiren, Gannals Verf. LXXVII. 468.
Eis, Jeuchs Aufbewahrung desselben über der Erde LXXVIII. 76.
Eisen, Berzelius Verf. Guß- und Stabeisen zu analysiren LXXVIII. 435.
— Fuchs, über seine quantitative Bestimmung bei Analysen LXXV. 311.
— Flachs und Keils Verf. Gußeisen zu emailliren LXXVIII. 40.
— Heath über Fabricat. von Eisen und Stahl LXXV. 472.
— Thomanns Härtung des Schmiede- u. Gußeisens LXXVI. 136.
— Tulks Verf. die Rotheisensteine auszuschmelzen LXXVIII. 291.
— über das Einsezen der Eisenstangen in Blei LXXV. 158.
— über die Wirkung des Salzwassers darauf LXXV. 246.
— über Stabeisenbereitung in Persien LXXVIII. 229.
— Verf. metallisches auf nassem Wege darzustellen LXXV. 158.
— Vickers Methode Gußstahl zu erzeugen LXXVI. 155.
— vergl. auch Draht.
Eisenbahnen, Adams gegliederter Eisenbahnwagen LXXV. 487.
— Betriebskosten englischer LXXVI. 393.
— Bournes und Bartleys Räder für Eisenbahnwagen LXXV. 256.
— Courtis hydraulische Eisenbahnwinde LXXV. 253.
— — Vorrichtung um Locomotiven 2c. auf die Eisenbahnen zu sezen LXXVI. 97.
— de Pambour über den Einfluß der Gefälle darauf LXXV. 329. LXXVI. 406.
— der Viaduct von Congleton LXXV. 238.
— die lombardisch-venetianische LXXVII. 464.
Eisenbahnen, die North-Midland-Bahn LXXVIII. 315.
— Englands Schraubenwinde um die Locomotiven auf die Bahnen zu sezen LXXVIII. 414.
— Geschwindigkeit auf der Great-Western-Bahn LXXV. 488.
— Hawkshaws Verbess. an ihren Ausweichstellen, nebst Vorrichtung zum Zusammenbringen der Eisenbahnwagen LXXVII. 14.
— Hübenthals prismatische Holzbahn als Ersaz ders. LXXVII. 163.
— Jarrys Holzstraßen als Ersaz ders. LXXVIII. 190.
— Laignels System LXXVIII. 188.
— Lalliers System LXXVI. 153.
— Nashs Bau von Viaducten LXXVI. 326.
— Neukrantz, über die englischen LXXVI. 161.
— — über ihre Vortheile in Deutschland LXXVI. 169.
— Newtons Maschine zum Ausgraben der Erde LXXVI. 410.
— Pommeuse über die in England, Belgien, Deutschland 2c. LXXV. 335.
— Probefahrten auf der Great-Western-Bahn LXXVII. 73.
— Rankins Räder für Eisenbahnwagen LXXVI. 4.
— Reiferts Vorrichtung zum Abspannen der Wagenzüge von der Locomotive LXXVIII. 166.
— Russels durch comprimirte Luft getriebene Locomotiven LXXVI. 153.
— über Cleggs atmosphärische Eisenbahn LXXVI. 464. LXXVII. 73. 264. 411. LXXVIII. 156. 233. 321.
— über einen eisernen Viaduct LXXVI. 316.
— über Kyanisiren des Holzes LXXVII. 77.
— über Nepveu's hängende Eisenbahn LXXVI. 76.
— Vollendung englischer LXXVIII. 315.
— Vorschlag die Wagen darauf niedriger zu stellen LXXVIII. 402.
— siehe auch Dampfwagen.
Eisenblausaures Kali, siehe Kali.
Elektrisirmaschine, Amalgam für die Reibzeuge LXXVII. 237.
Elektromagnetismus, siehe Galvanismus.
Elkington, Patent LXXVI. 232.
Ellen-Purkis, Patent LXXV. 320.
Elsner, über umgeschmolzenen Gußstahl und Silberstahl LXXVII. 219.
Emailliren des Gußeisens, nach Flach und Keil LXXVIII. 40.
Emery, Patent LXXV. 320.
Enser, Patent LXXV. 320.

Digitized by Google

Englands Schraubenwinde zum Fortbewegen von Lasten LXXVIII. 414.
Eparvier, Patent LXXV. 321.
Erard, Patent LXXV. 321.
Erdäpfel, siehe Kartoffeln.
Erdarbeiten, Newtons Maschine zum Ausgraben LXXVI. 410.
— Gervais Maschine LXXVI. 236.
Erdharze, Analyse verschiedener LXXVII. 344.
— siehe auch Asphalt.
Ermen, Patent LXXV. 485.
Ernest, Patent LXXVII. 73.
Errard, Patent LXXVIII. 314.
Esbrard, Patent LXXV. 321.
Espinasse, Patent LXXV. 321.
Esquillants Darstellung verschiedener Ornamente LXXV. 325.
Essers Ruderräder LXXVI. 174.
Essig, Ottos Anleitung ihn auf seinen Gehalt zu prüfen LXXVI. 280.
— Prüfung desselben auf Verfälschung mit Mineralsäuren LXXVII. 397.
Essigsaure Salze, siehe Bleizuker.
Est, d', Patent LXXV. 321.
Estlin, Patent LXXV. 321.
Etienne, Patent LXXV. 321.
Eudiometer, Coathupes Methode Glasröhren zu Eudiometer zu graduiren LXXVI. 237.
Eulriot, Patent LXXV. 321.
Evans Papierfabrication LXXVI. 266.
— Patente LXXV. 485. LXXVII. 152. LXXVIII. 314.
Ewens Sicherheitsventil für Dampfkessel LXXVII. 156.

F.

Fabas, Patent LXXV. 321.
Fabien, Patente LXXVI. 71. 231.
Färberei, Boblen über Schwarzfärben der Hüte LXXVI. 59.
— Anwendung des Bingelkrauts zum Blaufärben LXXVI. 80.
— Boutin über Anwendung der Kleesäure zum Färben der Seide LXXVII. 156.
— Chevreul über das Entschweißen der Wolle dazu LXXVII. 128.
— Kleins Reservage für Shawls, die zu färben sind LXXVIII. 128.
— Köbers Blaukûpe für Wollenfärber LXXVIII. 293.
— — Verf. Wollentuche ächtgrün zu färben LXXVIII. 293.
— — Verf. Wollenzeuge mit chromsaurem Kali zum Schwarzfärben 2c. zu beizen LXXVIII. 292.
— Leuchs, über Anwendung des doppelt-chromsauren Kali's beim Schwarzfärben der Wolle 2c. LXXVI. 209.
— Robinsons Methode beim Färben der Zeuge Muster hervorzubringen LXXVI. 429.
Färberei, Schwartz über gerbstoffhaltige Färbematerialien LXXVII. 64.
— über Anwend. des Catechu's LXXVIII. 129.
— über Färben der Seide mit Goldauflösung LXXVIII. 134.
— über Färben des Holzes, nach Boucheries Methode LXXVII. 149.
— über künstliche Färbung des Marmors LXXVII. 451.
— über ostindische Farbstoffe LXXVI. 399.
— über Violettfärben der Baumwolle mit Blauholz LXXVIII. 451.
— vergl. auch Farben und Kattundrukerei.
Fäulniß, ihre Verhinderung bei Holz 2c. siehe Holz.
Fage, Patent LXXV. 321.
Fagot, Patent LXXV. 321.
Fairbairns mechan. Werkstätte LXXV. 412.
— Nietmaschine LXXVI. 29.
— Patente LXXV. 321. LXXVII. 311.
Fairries Verf. Zuker zu raffiniren LXXVII. 304.
Faivres einfache Dampfmaschine LXXVIII. 73.
Faram, Patent LXXV. 72.
Farben, ächte violette, für die Porzellan-, Oehl- und Wassermalerei LXXV. 326.
— Recepte zu denen für die Glasmalerei LXXV. 121. 208.
— Schmelzfarben aus Chromoxyd für Porzellan LXXVI. 40.
— Spilsburys, Corbaurs und Byrnes zum Malen und Anstreichen LXXVII. 297.
— über Bereitung der Berlinerblauauflösung in Kleesäure LXXVI. 155.
— vergleiche auch Färberei und Schwärze.
Farbholzschneidmaschine, Wallerys LXXV. 76.
Farjon, Patent LXXV. 321.
Farmer, Patent LXXVI. 71.
Faulcon, Patent LXXV. 321.
Faulkners Pumpen u. Ventile LXXVI. 325.
Fauré, Verf. die Verfälschung der Oehle zu ermitteln LXXVII. 350.
Faron, Patent LXXV. 486.
Federn, Mathurins Kutschenfedern LXXV. 17.
Feigencactus, über den Zukergehalt dess. LXXV. 160.
Felix, Patent LXXV. 321.
Fells Verbesserungen im Schiffsbau LXXVII. 17.
Fenster, Crelle über verbess. Stubenfenster LXXV. 105.
Féron, Patent LXXV. 321.
Fessin, Patent LXXV. 321.
Festugière, Patent LXXV. 321.
Feuergewehre, siehe Flinten.

Feuersgefahr, siehe Holz.
Feuerspritzen, siehe Pumpen und Ventile.
Feuerzeug, Schieles Platinfeuerzeug ohne Hahn LXXVI. 236.
Fichtenpech, Lambel über seine Reinigung LXXV. 159.
Fichter, Patent LXXV. 321.
Fields Dampfmaschine für die Schifffahrt LXXVIII. 161.
Fillon, Patent LXXV. 321.
Filter, Lambels für Fichtenpech LXXV. 159.
Filz, Abbotts Filzfabrication LXXVII. 335.
— über wasserdichten Hanffilz zum Dachdeken LXXVI. 158.
Finlays Funkenaufhälter für Dampfwagen LXXVI. 393.
Firmstone, Patent LXXV. 487.
Firnisse, Lamys Apparat zum Sieden ders. LXXV. 385.
— Liebig über Bereitung von Leinöhlfirniß LXXVI. 126.
— über ein grünes Pigment dafür LXXV. 326.
Fischseife, Pooles LXXVI. 156.
Fischthran, siehe Thran.
Fitt, Patent LXXVIII. 400.
Fizeaus vergoldete Lichtbilder LXXVIII. 61.
Flachat, über den Widerstand des Dampfs bei seinem Vertheilen in den Locomotiven LXXV. 161.
Flachs, Agalidès Flachshechel LXXVI. 158.
— Arthurs Spinnmaschine für Garn zur Seilerei LXXVI. 105.
— Decosters Flachsspinnmasch. LXXVIII. 211.
— Garnetts Karbirmaschine LXXVI. 179.
— Gibbs Brechmaschine LXXVIII. 209.
— Koechlins Verbess. an den Flachsspinnmaschinen LXXVII 393.
— Manhardts Flachsspinnmaschinen LXXVII. 378.
— Preise verschiedener Flachsspinnmaschinen LXXVII. 392.
— über Flachsbau mit inländischem und russischem Saatlein LXXVIII. 378.
— über Flachsrotten LXXVI. 158.
— Watsons Maschine zum Brechen des neuseeländischen LXXVI. 422.
— Wordsworths Hechelmaschine LXXVIII. 347.
— Zenneck über das Bleichen desselben LXXVI. 382. 433.
— Fortschritte der Flachsspinnerei in Preußen LXXV. 415.
— über Schlumbergers Spinnmaschine LXXV. 488.
Flanell, siehe Wollenzeuge.
Flesselle, Vorschlag zur Erhaltung des Holzes LXXVII. 320.
— Vorschlag zur Verhinderung der Dampfkesselincrustat. LXXVII. 315.
Fletchers Webestuhl für Wollentuch LXXV. 21.
— Patent LXXV. 486.
Flinte, Desnyaus verbesserte Robertsche LXXVII. 338.
— Mantons Jagdflinten LXXV. 20.
Flintglas, Bontemps über seine Fabricat. LXXVI. 47.
Flüsse, Recepte zu denen für Glasmalerei LXXV. 121. 208.
Flüssigkeiten, über den Grad der Klebrigkeit verschiedener LXXV. 308.
Fol, Patent LXXV. 321.
Fondeur, Patent LXXV. 321. 322.
Fonrouge, Patent LXXV. 322.
Fontainemoreau, Patent LXXVII. 463.
Fontana, Patent LXXV. 322.
Fontès, Patent LXXV. 322.
Foote, Patent LXXVII. 73.
Fords schwimmende Glaubersalzfabrik LXXV. 158.
Forest, Patent LXXV. 322.
Forman, Patent LXXVI. 73.
Forrester, Patent LXXVI. 231.
Fortier, Patent LXXV. 322.
Fortin, Patent LXXV. 322.
Foucher, Patent LXXV. 322.
Fouqueau, Patent LXXV. 322.
Fouques, Patent LXXV. 322.
Fouquet, Patent LXXV. 322.
Fourdrinier, Patent LXXVIII. 314.
Fournier, Patent LXXV. 322.
Fourny, Patent LXXV. 322.
Fowell, Patent LXXV. 322.
Franchots Luftmaschine LXXVIII. 158.
— Patent LXXV. 322.
Francoeur, über Leblancs Reflexionswaage LXXVII. 31.
— über stehende Pianos LXXVII. 268.
François, Patent LXXV. 322.
Frankreichs Handelsstatistik LXXV. 80.
— Industrie LXXVI. 160.
Frèche, Patent LXXV. 394.
Freeman, Patent LXXVIII. 313.
Fremys Methode Milchsäure aus Gerste zu bereiten LXXVII. 218.
— Patent LXXV. 394.
Fressinet, Patent LXXV. 394.
Frezon, Patent LXXV. 394.
Frimot, Patent LXXV. 394.
Fritzsches Bereitung der Chromsäure LXXVI. 290.
Fuchs, über quantitative Bestimmung des Eisens bei Analysen LXXV. 311.

G.

Gabeln, Skrines Methode sie zu fabriciren LXXVII. 74.
Gabrillon, Patent LXXV. 394.
Gährung, Ures Versuche LXXV. 461.
Gaetan, Patent LXXV. 394.
Gagnet, Patent LXXV. 394.
Gagneux, Patent LXXV. 394.
Galibert, Patent LXXV. 394.
Gallard, Patent LXXV. 394.
Gallerte, Nelsons Verf. ihr die Eigenschaften des Leims zu ertheilen LXXVII. 60.
Galloway, Patent LXXVI. 305.
Galvanismus, Becquerel über seine Anwendung in der Industrie, und besonders zur Gewinnung des Silbers LXXVII. 281.
— Böttger über Verzinken durch Galvanismus LXXVII. 395.
— — Verf. dem Platin einen monochromatischen Ueberzug zu geben LXXVII. 238.
— — Verf. Silber, Messing 2c. zu vergolden LXXVIII. 51.
— Callet über Fortpflanzung der galvanischen Triebkraft LXXV. 88.
— gußeiserne Volta'sche Batterie LXXVII. 280.
— Kobells Anwendung der galvanischen Kupferpräcipitation zur Vervielfältigung von Gemälden in Tuschmanier durch den Druk. LXXVII. 68.
— Pattersons elektromagnetische Maschine LXXVII. 315.
— Smees galv. Batterie LXXVII. 76.
— Taylors elektrom. Maschine LXXVII. 315.
— über de la Rives galvan. Verf. zum Vergolden LXXVI. 297.
— über die Grove'sche Batterie LXXV. 155. LXXVII. 466.
— v. Reden den über Benuz. des Elektromagnetismus als Triebkraft LXXVIII. 352.
Galvanoplastik, Böttgers Verf. Relief-Kupferplatten zu erzeugen LXXVIII. 51.
— Jacobis Verf. LXXVIII. 110.
— Soyers Verf. LXXVIII. 237.
Spencers Verf. LXXV. 34.
— — Verf. Gypsbüsten 2c. zum Copiren vorzubereiten LXXVII. 343.
Galy-Cazalat, Patent LXXV. 394.
Ganal, Patent LXXV. 394.
Ganilh, Patent LXXV. 394.
Gannals Verfahren beim Einbalsamiren LXXVII. 468.
Gardners Maschine zum Schneiden von Rüben LXXVII. 105.
Garnetts Kardirmaschine für Flachs und Wolle LXXVI. 177.
Gariel, Patent LXXV. 394.
Garthe, über die atmosphär. Eisenbahn LXXVIII. 156.
— über die Leuchtkraft des Thrans und Rüböhls LXXVI. 146.
Gas, siehe Leuchtgas.
Gasmikroskop, siehe Knallgas-Mikroskop.
Gasparin, über den Seidenbau LXXVII. 77.
Gaubert, Patent LXXVI. 231.
Gaubichon, Patent LXXV. 394.
Gauntley, Patent LXXV. 394.
Gaupillat, Patent LXXV. 394.
Gautherin, Patent LXXV. 394.
Gauthier-Lemare, Patent LXXV. 394.
Gautier, über Benuzung des Alkohols von der Bereitung des Knallquekfilbers LXXVI. 220.
— über Discrys Porzellanmalerei LXXV. 31.
— über versch. Methoden des Talgausschmelzens LXXVIII. 318.
Gayot, Patent LXXV. 394.
Gayrard, Patent LXXV. 395.
Gearys Pflasterungsmethode LXXVIII. 356.
Gebauer, über Anwendung des Knallgasmikroskops zur Photographie LXXVI. 455.
Gebläse, Groß's Apparat für die der Schmiedefeuer LXXVI. 339.
— Mohr, über Schmiedeblasbälge LXXVIII. 18.
— Schultz's Metallkolben für Cylindergebläse LXXVIII. 1.
— vergl. auch Knallgasgebläse.
Geerts, Patent LXXV. 395.
Geigers, Patent LXXV. 395.
Geithners Rollvorhänge LXXV. 104.
Geldkisten, über eine gegen Einbruch geschüzte LXXV. 79.
Gensoul, Patent LXXV. 395.
Gentele, über Fabrication des eisenblausauren Kalis LXXVI. 352.
Geoffray, Patent LXXV. 395.
Georges, Patent LXXV. 395.
Gérard, Patent LXXV. 395.
Gerberei, Pooles Gerbemethode LXXVI. 319.
— Vauquelins Gerbemethode LXXVI. 400.
Gerish, Patente LXXVI. 231. LXXVII. 463.
Gerlach, die Mittel Wasserbehälter vor dem Zerspringen durch Frost zu sichern LXXVI. 151.
Gernon, Patent LXXV. 395.
Gervais' Erdräummaschine LXXV. 256.
Geslin, Patent LXXV. 395.

Getreide, Beschreibung der russischen Getreide-Trokenhäuser LXXVIII. 92.
— Vallerys Getreide-Aufbewahrungsapparat LXXV. 184.
— vergl. auch Brod, Mehl und Mühlen.
Getten, Patent LXXVII. 311.
Gewindbohrer, siehe Bohrer.
Gibbs Brechmaschine für Flachs und Hechelmaschine für Floretseide LXXVIII. 209.
— Patent LXXV. 486.
Gibson, Patent LXXVIII. 314.
Gibus, Patent LXXV. 395.
Gilberts Leuchtgasofen LXXV. 489.
— Patent LXXVIII. 314.
Gilles, Patent LXXV. 395.
Gillet, Patent LXXV. 395.
Gilquin, Patent LXXV. 395.
Girardin, über eine Verfälschung des Catechus LXXVI. 204.
— über Indiggewinnung aus dem Indigknöterig LXXVIII. 66.
Giraud, Patent LXXV. 395.
Giudicelli, Patent LXXV. 395.
Giverne, Patent LXXV. 395.
Glas, Ragons Verbess. in der Glasfabr. LXXVII. 44.
— über das Mattäzen von Glastafeln LXXVIII. 317.
— siehe auch Flintglas und Kronglas.
Glasfäden, Bouillons Verfahren sie in seidenen 2c. Geweben anzubringen LXXVIII. 274.
Glasmalerei, bewährte Recepte zu den Flüssen und Farben LXXV. 121. 208.
Glasröhren, Coathupes Methode sie zu graduiren LXXVI. 237.
Glaubersalz, siehe Natron.
Glaude, Patent LXXV. 395.
Glover, Patent LXXV. 71.
Goberts Krapplake LXXVIII. 76.
— Patent LXXV. 395.
Godard, Patent LXXV. 395.
Goddard, Patent LXXV. 72.
Godefroy, Patent LXXV 395.
Godemard, Patent LXXV. 395.
Goebel, Patent LXXV. 395.
Göppert, über Anwendung des Knallgasmikroskops zur Photographie LXXVI. 455.
Goetz, Patent LXXV. 396.
Gold, Morin über die Fällung desselben aus seinen Auflös. LXXVI. 38.
— Oechsles Rechnungsmaschine zum Legiren dess. LXXVIII. 338.
— vergl. auch Galvanismus.
— Patent LXXVI. 304.
Golfier, über Anwendung des salzsauren Zinkoxyd-Ammoniaks beim Verzinnen LXXV. 224.
Gondet, Patent LXXV. 396.
Gongy, Patent LXXV. 486.
Gooch, Patent LXXVII. 152.
Goodacre, Patent LXXVIII. 314.
Goodfellows metallener Kolben LXXV. 252.
Goodlet, Patent LXXV. 396.
Goodman, Patent LXXVIII. 314.
Gossage, Patent LXXV. 396.
Gosset, Patent LXXV. 396.
Gouches Appret für Zeuge und Wäsche LXXVIII. 319.
Goupil, Patent LXXV. 396.
Gournays Pferdehufeisen ohne Nägel LXXVIII. 269.
— Patent LXXVI. 72.
Gowland, Patent LXXV. 396.
Gräger, über Krapptafelroth LXXVII. 294.
Gränacker, Patent LXXV. 396.
Grandhomme, Patent LXXV. 396.
Granit, Harcourts Methode künstlichen zu erzeugen LXXV. 118.
Grant, Patent LXXVII. 311.
Graviren, durch Galvanismus, siehe Galvanoplastik.
— über Walzengravirung im Elsaß LXXV. 70.
Greaves, Patent LXXVII. 153.
Greens Versuche über Luftschifffahrt LXXVI. 395.
Greenway, Patent LXXVI. 71.
Greenwoods rotirende Dampfmaschine LXXVII. 321.
— Patent LXXV. 71.
Grégoire, Patent LXXV. 396.
Grenier, Patent LXXV. 396.
Grevelot, Patent LXXV. 396.
Grienne, Patent LXXV. 396.
Gries, über Luftheizung LXXVII. 376.
Griffiths Verf. Blumen 2c. mit Kupferplatten vielfarbig zu druken LXXVI. 351.
Grimes Räder für Locomotiven 2c. LXXVI. 248.
Grimman, Patent LXXVI. 304.
Grimpé, Patent LXXV. 396.
Gros, Patent LXXV. 396.
Groß's Apparat für die Gebläse der Schmiedefeuer LXXVI. 339.
Grouvelle, über Selligues Leuchtgas LXXVII. 141.
Grovers Bierfabr. LXXVI. 320.
— Patent LXXVII. 72.
Groves galvanische Batterie LXXV. 155. LXXVII. 466.
Grozane, Patent LXXV. 396.
Gruners Sicherheitslampe LXXVI. 466.
Gudin, Patent LXXV. 397.
Guebhard, Patent LXXV. 396.
Guérineau, Patent LXXV[illegible]
Guest, Patente LXX[illegible] 152.
Guibert, Patent L[illegible]

Guibourt, über den Kaligehalt von salsola tragus LXXVII. 397.
Guibout, Patent LXXV. 397.
Guichard, Patent LXXV. 397.
Guigos mechan. Seidenweberei LXXVIII. 447.
Guilbauds compendiöser Gasapparat LXXVII. 396.
— Patent LXXV. 397.
Guilbert, Patent LXXV. 397.
Guillerme, Patent LXXV. 397.
Guillaume, Patent LXXV. 397.
Guillini, Patent LXXV. 397.
Guillon, Patent LXXV. 397.
Guiltard, Patent LXXV. 397.
Gumbinner, über das für Brennereien geeignete Wasser LXXVIII. 137.
Gurneys Bude-Licht oder Verb. an Oehl- und Gaslampen LXXVIII. 278.
Gußstahl, siehe Stahl.
Guyot, Patent LXXV. 397.
Gwynne, Patent LXXVI. 231.

H.

Hacking, Patent LXXVI. 231.
Habens Rauhmaschine LXXVII. 272.
Hähne, Abrahams verb. LXXV. 342.
— Stockers LXXVI. 103.
— Tophams für Wasserleitungsröhren rc. LXXV. 101.
Hänles Bereitung von Uhrmacheröhl LXXVI. 137.
— Wichse f. Pferdegeschirr LXXVIII. 393.
Härtung, siehe Eisen.
Häuser, Hodgsons Formen für das Baumaterial LXXVI. 423.
— mit Dampfkraft gebaute LXXVIII. 403.
— Rogers Methode Mauern aufzuführen LXXVII. 102.
— über das Austroknen feuchter Wohnungen LXXVII. 468.
— unverbrennliche Composition für Dachstühle LXXVIII. 160.
— vergl. auch Bausteine.
Halls Ofen für Dampfkessel LXXVI. 94.
— Ruderrad LXXVI. 75. LXXVII. 85.
— Patente LXXV. 397. 485. LXXVI. 72.
Hallé, Patent LXXV. 397.
Halliden, Patent LXXVI. 72.
Halot, Patent LXXV. 397.
Hamelaerts, Patent LXXV. 397.
Hamond, Patent LXXV. 397.
Hampson, Patent LXXVII. 153.
Hancocks neue Locomotive für Eisenbahnen LXXVII. 465.
— Methode Figuren auf verschiedenen Oberflächen zu erzeugen LXXVI. 268.
— Patente LXXVI. 73. 74. LXXVIII. 400.
Handelsstatistik, siehe Statistik.
Handford, Patent LXXVIII. 314.
Hanens Lampe LXXVIII. 316.
Hanf, siehe Flachs.
Hanffilz, siehe Filz.
Hannuic, Patent LXXVIII. 313.
Hansons Verf. metallene Röhren zu fabriciren LXXVIII. 201.
— Patente LXXV. 72. LXXVI. 74.
Happeys Mastic zum Pflastern der Straßen LXXVI. 109.
— Patent LXXV. 397.
Harcourts Methode künstlichen Marmor rc. zu erzeugen LXXV. 118.
Hardelet, Patent LXXV. 398.
Hardouin, Patent LXXV. 398.
Hardy, Patent LXXV. 398.
Harpers Stubenofen LXXVI. 255.
— Patent LXXV. 398.
Harris, Patent LXXVII. 72.
Harveys Ventil LXXVI. 91.
— Patente LXXVII. 152. 311.
Harz, Williams Reinigung dess. LXXVI. 428.
Hastie, Patent LXXVII. 153.
Hautin, Patent LXXV. 398.
Hawes Seifenfabrication LXXVI. 156. LXXVII. 214.
Hawkins, über Pflasterung der Straßen mit Holz LXXV. 116.
— Patente LXXV. 398. LXXVII. 463.
Hawkshaw, Verbess. an Eisenbahnen u. Eisenbahnwagen LXXVII. 14.
Hawley, Patent LXXVII. 152.
Hawthorn, Patent LXXV. 72.
Hay, Patent LXXVI. 232.
Heath, über Fabrication von Eisen und Stahl LXXV. 472.
Heathcoats Methode Muster auf Tull rc. hervorzubringen LXXV. 25.
Heatons Methode die Treibriemen zu verbinden LXXVI. 415.
Hebapparat, siehe Winde.
Heberts rotirende Dampfmaschine LXXV. 323.
Hebert, Patente LXXV. 485. LXXVI. 231. LXXVII. 463.
Hechelmaschine, siehe Flachs.
Heeren, über die Stärke und den Preis der Beleuchtung mit Stearinkerzen LXXVI. 35.
Hefen, Ure über ihre Zusammensezung LXXV. 464.
Heginbothams Treibapparat für Dampfboote LXXVI. 98.
Heilmann, über die Regulatoren der Dampfmaschinen LXXVII. 257.
— über einen selbstmessenden Webestuhl LXXVII. 330.
— über Stones Webestuhl LXXVII. 22.
Heizkraft, Ure über Bemess. derjenigen von Steinkohlen LXXV. 48.

Heizmethoden, siehe Oefen und Trokenapparate.

Helbergers Verbesserung an Drehbänken LXXVIII. 392.

Helt, Patent LXXVI. 72.

Henfreys Angelgewinde LXXVII. 157.

Henri, Patent LXXV. 398.

Henrys Dampfwagen LXXVII. 235.

— Patent LXXV. 398.

Henslow, über Methoden animalische u. vegetabilische Körper zu conserviren LXXVIII. 452.

Herbé, Patent LXXV. 398.

Hermann, über Arnour's Eisenbahnwagen LXXVIII. 174.

— über Jarrys Holzstraßen LXXVIII. 190.

— Patent LXXV. 398.

Herpin, über Materialien zu Matrazen LXXVIII. 151.

Herschel, über Verstärkung des Lichts der Lampen LXXVI. 396. LXXVII. 203.

Hertzick, Patent LXXV. 398.

Heruville, Patent LXXV. 398.

Hervey, Patent LXXV. 486.

Hervy, über Indigbereitung aus dem Indigknöterig LXXVIII. 63.

— Unters. des Zukerrohrs LXXVIII. 440.

Heulte, Patent LXXV. 398.

Heurteloup, Patent LXXV. 398.

Heyworths rotirende Dampfmaschine LXXVIII. 409.

Hicks Hohldoke für Drehebänke LXXVII. 74.

— Patent LXXVII. 461.

Hill, Patent LXXVI. 232.

Hills, Patent LXXVII. 72.

Himlys Lichtbilder LXXV. 76.

Hirst, Patent LXXVIII. 314.

Hoards Siedepfanne für Zukerfabriken LXXV. 225.

Hodgkinson, über den Widerstand einiger Holzarten LXXV. 241.

Hodgsons Formen für das Bau- und Straßenbaumaterial LXXVI. 423.

— Patent LXXVII. 463.

Hoheberger, Patent LXXV. 398.

Hohofen, siehe Eisen und Gebläse.

Holdsworth, Patent LXXVI. 72.

Holland, Patent LXXVII. 72.

Holmes, Patente LXXV. 72. LXXVII. 462. LXXVIII. 313.

Holthouse, über Verstärkung des Lichts der Argand'schen Lampen LXXVII. 203.

Holz, Boucheries Verf. ihm eine längere Dauer zu sichern LXXVII. 144. LXXVIII. 295.

— Burnetts Mittel seine Fäulniß zu verhindern LXXV. 492.

— Davies Anstrich, um es unverbrennlich zu machen LXXV. 416.

Holz, Fiessells Vorschlag zur Erhaltung dess. LXXVII. 320.

— Hodgkinson über den Widerstand einiger Holzarten LXXV. 241.

— Karmarsch über die bindende Kraft des Leims und die Querfestigkeit des Holzes LXXVI. 131.

— Meyers Schneidmaschine für Zündhölzchen LXXVIII. 84.

— seine Heizkraft im Vergleiche mit Torf- und Steinkohlenarten LXXVIII. 382.

— über Anwendung des Manganvitriols gegen den Trokenmoder dess. LXXVI. 364.

— über Behandlung des zu Saiteninstrumenten bestimmten LXXVI. 238.

— über Darstell. von Ornamenten darauf LXXV. 325.

— über seine Anwendung zum Pflastern, siehe Pflasterungsmethoden.

— Uziellis Methode es mit chemischen Substanzen zu sättigen LXXVI. 49.

— verbess. Methode es zu kyanisiren LXXVII. 77.

— wohlfeiler Anstrich für dasselbe LXXVIII. 392.

— vergl. auch Farbholz u. Pflasterungsmethode.

Hopfen, seine Anwendung zur Papierfabrication LXXVI. 319.

Hopwood, Patent LXXV. 398.

Horne, Patent LXXVI. 230. LXXVIII. 313.

Hornsley, Patent LXXV. 72.

Horsfalls Verbess. an den Karden LXXVI. 5.

— Patent LXXVIII. 400.

Horsfields Verbesserungen an Mahlmühlen LXXVI. 342.

Hortons Ketten für Bergwerke rc. LXXV. 264.

— Kolben für Dampfmaschinen LXXV. 422.

— Verbess. an den Dampfkesseln LXXV. 420.

Houbard, Patent LXXV. 398.

Houdinet, Patent LXXV. 398.

Houldsworth, Patent LXXVIII. 313.

Houston, Patent LXXV. 399.

Howard, Patent LXXVII. 463.

Huau, Patent LXXV. 399.

Hubers Locomotiven LXXVIII. 73.

Hubert, über Anwendung der Photographie zum Regis[illegible] [illegible]ischer Instrumente [illegible]

Digitized by Google

Hüte, Bohlen über Schwarzfärben ders. LXXVI. 59.
Hufeisen, siehe Pferdehufeisen.
Huillier, Patent LXXV. 399.
Hullin, Patent LXXV. 399.
Hullmandel, Patent LXXV. 399.
Humbert, Patent LXXV. 399.
Humphrys Dampfmaschine LXXVI. 462.
Hunt, über Anwendung hydriods. Salze zu Lichtbildern LXXVIII. 359. 424.
— Patente LXXV. 72. LXXVI. 72.
Hurds Verf. Rübenzuker zu fabriciren LXXVII. 360.
Hutfabrication, Abbotts Verf. Filz zu verfertigen LXXVII. 335.
Hydraulik, siehe Pumpen und Maschinen.
Hydriodsaure Salze, siehe Photographie.
Hydro-Oxygengas-Gebläse, siehe Knallgasgebläse.
— — Mikroskop, siehe Knallgasmikroskop.
Hynes Wagenräder LXXV. 156.

J.

Jackson, Patent LXXVI. 231.
Jacob, Patent LXXV. 399.
Jacobi, über Galvanoplastik LXXVIII 110.
Jacquartstuhl, Molinards verb. LXXV. 488.
Jagdflinten, siehe Flinten.
Janin, Patent LXXV. 399.
Janviers Methode die Ruderräder auszuheben u. zu befestigen LXXVI. 462.
— Patent LXXV. 399.
Jaquelain, neues Verf. das Platin zu bearbeiten LXXVIII. 48.
Jacquinet, Patent LXXV. 399.
Jamin, Patent LXXV. 399.
Japy, Patent LXXV. 399. 486.
Jaquins Knopffabricat. LXXV. 29.
Jarabel, Patent LXXV. 399.
Jarrys Holzstraßen LXXVIII. 190.
— Patent LXXV. 399.
Jefferies, Verbess. im Ausschmelzen von Kupfer LXXVI. 193.
— Patent LXXVII. 310.
Jelski, Patent LXXV. 400.
Jenkins mechanische Violine LXXV. 157.
Jennechamp, Patent LXXV. 400.
Jeuch, Verf. Eis über der Erde aufzubewahren LXXVIII. 76.
Jeunet, Patent LXXV. 400.
Imbs, Patent LXXV. 399.
Indigo, angebliche Gewinnung dess. aus Eichensägespänen LXXVIII. 406.
— Hervy, Girardin und Preißer über seine Gewinnung aus dem Indigknöterig LXXVIII. 63.
— Köbers Indigküpe mit Soda, Kalk und Kleie. LXXVIII. 293.
Industrie, siehe Statistik.
Ingé, Patent LXXV. 399.
Ingledews Wagenräder LXXV. 157.
Inkson, Patent LXXVII. 72.
Instrumente, Anwend. der Photographie zum Registriren meteorolog. Instrum. LXXVII. 159.
— Auflegers Verf. eine genaue Mittagslinie zu ziehen LXXVII. 182.
— Behandlung des zu Saiteninstrumenten bestimmten Holzes LXXVI. 238.
— Beschreibung des Sulfhydrometers LXXVIII. 136.
— Desbordes Nivellirinstrum. LXXVIII 420.
— Jenkins' mechanische Violine LXXV. 157.
— Leblancs Spiegelwaage LXXVII. 31.
— Robines zur Untersuchung des Mehls LXXVIII. 443.
— Wolffs neue Methode der Theilung LXXVIII. 309.
Joarhit, Patent LXXV. 400.
Jobard, über die Benuzung des Spek-steins LXXV. 327.
— Verf. Kupferstiche zu äzen LXXVII. 240.
Jobert, Patent LXXV. 400.
Jod, über sein Vorkommen in Steinkohlen LXXV. 159.
Jodwasserstoffsaure Salze, siehe Photographie.
Johnsons Angelgewinde LXXVII. 157.
Johnston, dessen Apparat zur Bereitung fester Kohlensäure LXXVII. 420.
— dessen Fabrication von Angelgewinden LXXVI. 100.
— über die Zusammensez. der fossilen Brennmaterialien LXXVIII. 316.
— Patent LXXVIII. 314.
Jones Spannstok für Tuchwebestühle LXXVI. 76.
— Webestuhl für geschnürte Manchester LXXV. 380.
— Patente LXXV. 72. LXXVII. 72.
Josselin, Patent LXXV. 400.
Jouane, Patent LXXV. 400.
Joucla, Patent LXXV. 400.
Jouffroys Ruderräder LXXVI. 395.
Jourdan, Patent LXXV. 400.
Jourdain, Patent LXXV. 400.
Joyce, Patent LXXVIII. 400.
Joynsons Verbess. in der Papierfabricat. LXXVI. 319.
Jozin, Patent LXXV. 400.
Iremonger, Patent LXXV. 399.
Irving, Patent LXXV. 399.
Isnard, Patent LXXV. 399.
Juckes Dampfkesselofen LXXVI. 172.
— Patent LXXV. 486.
Julienne, Patent LXXV. 400.
Junot, Patent LXXVI. 304.
Justin, Patent LXXV. 400.

K.

Kämmen, siehe Wolle.
Kaffeemaschine, Bardeys und Platows LXXVIII. 26.
Kaiser, Analysen von Münchener Bieren LXXVIII. 371.
— Bereitung der engl. Copirtinte LXXVI. 157. LXXVIII. 373.
Kalander, über ihre Construction zur Appretur von Leinwand etc. LXXV. 414.
Kali, Gentele über Fabrication des eisenblausauren Kalis LXXVI. 352.
— Pelouze's Verf. chlorsaures Kali zu fabriciren LXXVI. 79.
— über Anwendung des doppeltchromsauren beim Schwarzfärben der Wolle etc. LXXVI. 209. LXXVIII. 292.
— über Kaligehalt der salsola tragus LXXVII. 397.
— Zenneck's Alkalimeter LXXVI. 443.
Kamine, Winnerls Vorrichtung, um das Zurückschlagen des Rauchs zu verhindern LXXVII. 104.
Kanonen, Pioberts und Morins ballistisches Pendel LXXVI. 77.
Kardiren, Habens Rauhmaschine für Tücher LXXVII. 272.
— Potters und Horsfalls Verbess. an den Karden LXXVI. 5.
— Garnetts für Flachs und Wolle LXXVI. 179.
— Webbs Rauhmaschine LXXVIII. 28.
Karmarsch, dessen Classification der Torfe LXXVIII. 379.
— kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik LXXVI. 52. 128. LXXVIII. 297. 369.
— über Auflösung des Berlinerblau in Kleesäure LXXVI. 155.
— über die bindende Kraft des Leims bei verschiedenen Holzarten und die Querfestigkeit des Holzes LXXVI. 131.
— über die Stärke und den Preis der Beleuchtung mit Stearinkerzen LXXVI. 35.
Karsten, über die Stahlsorten des Handels LXXVII. 229.
Kartoffeln, d'Aiguisys Bereitung von Brod damit LXXVI. 160.
— Luedersdorff über Ausmittelung ihres Stärkegehalts LXXVII. 363.
— Payen über Bereitung von Kartoffelbrod LXXVI. 306.
— — über Verwendung des Kartoffelstärkmehls und Syrups LXXVI. 239.
— Ursache ihres Faulens unter der Erde LXXVIII. 240.
— Völkers Stärkefabricat. LXXVI. 213.
Kattundrukerei, Beschreibung der Centrifugal-Trokenmaschinen LXXVI. 50. LXXVIII. 236.
Kattundrukerei, Perrots Drukmaschine LXXV. 443.
— Schwartz über ein Ersazmittel des Kühkoths zum Reinigen der Stüke LXXVII. 291.
— über Anwend. des Catechus LXXVI 206.
— über Bereitung des Pinksalzes LXXV. 490.
— über Danas Bleichverf. für Baumwollzeuge LXXVI. 296.
— über die Drukereien im Elsaß LXXV. 68.
— über die Kattunfabriken Rußlands LXXVI. 223.
— über einige in den engl. Kattundruker. gebräuchliche Apparate und Verfahrungsarten LXXVIII. 99.
— Weiß's Krapptafelroth LXXVII. 294.
— siehe auch Walzendrukmaschinen.
Kautschuk, Märkers Verf. ihn aufzulösen LXXV. 490.
— über den Handel damit LXXVII. 468.
— über ein grünes Pigment für Kautschukmassen LXXV. 326.
— Verfert. eines Surrogats für chirurg. Instrumente LXXVIII. 405.
Keene, Patent LXXVI. 232.
Keils Verf. Gußeisen zu emailliren LXXVIII. 40.
Kendrick, Patent LXXVII. 72.
Kerr, Patent LXXVI. 74.
Kerzen, Brights Vorrichtung, um das Puzen ders. zu ersparen LXXVI. 183.
— Hawes Zubereitung des Talges zu ihrer Fabrication LXXVII. 214.
— Heeren u. Karmarsch über die Stärke und den Preis der Beleuchtung mit Stearinsäurelichten LXXVI. 35.
— über die Leuchtkraft verschiedener LXXVI. 137.
— über Verderbniß der Luft durch Brennen von Wachskerzen LXXV. 77.
— über versch. Methoden des Talgausschmelzens LXXVIII. 318.
— Wheeles Kerzenfabr. LXXVI. 156.
Kessel, über den Nuzeffect verschiedener Constructionen von Kesselöfen LXXVIII. 381.
— siehe auch Dampfkessel.
Ketten, Cutlers Verfert. ders. für Brüken, Bergwerke etc. LXXVII. 19.
— Hortons u. Smiths für Bergwerke etc. LXXV. 264.
— Wrights Fabricat. ders. LXXVII. 98.
Kieffer, Patent LXXV. 400.
Kieglers mechan. Letternsezen LXXVII. 237.
Kieniewiß, Patent LXXV. 400.
Kingdon, Patent LXXVI. 74.
Kirk, Patente LXXV. 400. LXXVI. 232.

Digitized by Google

Kirkham, Patent LXXV. 485.
Kirn, über Troknen des Torfs LXXVI. 184.
Klafter, Verhältniß der Wiener-zum Meter LXXVI. 67.
Klavier, s. Pianoforte.
Klebaur, Patent LXXV. 400.
Klebrigkeit, s. Flüssigkeiten.
Kleins Reservage für Shawls LXXVIII. 128.
— Patent LXXV. 401.
Klispis, Patent LXXV. 401.
Knallgasgebläse, Weakes verb. LXXVI. 448.
Knallgasmikroskop, Berres über Photographiren mittelst des Knallgasmikrosk. LXXVI. 78.
— Donnés LXXVI. 155.
— Göppert u. Gebauer über Fixirung der Lichtbilder damit LXXVI. 455.
Knallquekſilber, Delions Bereitungsart dess. LXXV. 78.
— über Benuzung des Alkohols von der Fabrikat. dess. LXXVI. 220.
Knights Landkartendruk in Farb. LXXVIII. 404.
— Patent LXXVI. 232.
Knochenkohle, s. Kohle u. Runkelrübenzuker.
Knöpfe, Jaquins Fabricat. ders. LXXV. 29.
Knowles, Patent LXXVI. 231.
Kobell, Anwend. der galvan. Kupferpräcipitate zur Vervielfältig. von Gemälden in Tuschmanier durch den Druk LXXVII. 68.
Koch, Patent LXXV. 401.
Kochapparate, Browns LXXVI. 537. LXXVII. 275.
— Mürrles pharmaceut. LXXVII. 393.
Kochsalz, s. Salzwasser.
Köbers Blauküpe für Wollenfärber u. Verbess. in d. Wollenfärb. LXXVIII. 292.
Köchlin, über Boucheries Methode das Holz zu conserviren LXXVIII. 295.
— Verb. in der Flachsspinnerei LXXVII. 393.
— Patent LXXV. 401.
Kohle, Apparat zum Waschen der in den Zukerfabr. gebrauchten LXXVII. 47.
— Apparat z. Wiederbeleben der thierischen LXXVII. 48.
— über die entfärbende Kraft der aus degelatinirten Knochen dargestellten LXXVI. 32.
Kohlensäure, Johnstons Apparat zur Bereitung fester LXXVII. 420.
Kohlensäurehaltiges Wasser, Berrys Apparat zu seiner Bereit. LXXVIII. 287.
— Bretons Pulver zu seiner Bereitung LXXVII. 396.
Kohlenstoff, seine stöchiometrische Zahl LXXVIII. 75.
Kolben, Goodfellows metallener LXXV. 252.
— Gortons für Dampfmaschinen LXXV. 422.
— Schultzs Metallkolben für Cylindergebläse LXXVIII. 1.
— über Luftpumpenkolb. a. Filz LXXVIII. 256.
Kober, Patent LXXVI. 230.
Korkzieher, Osbornes LXXVI. 259.
— Shrapnels LXXVIII. 419.
Krapp, Goberts Krapplake LXXVIII. 76.
— Robiquet über Präexistenz des rothen Farbstoffs darin LXXVIII. 450.
— Weiß's Tafelroth LXXVII. 294.
Krempel, s. Kardiren.
Kreutzberg, über d. Zustand der Druk- u. Färbekunst im europ. Rußland LXXVI. 223.
Kronglas, Bontemps über seine Fabrikat. LXXVI. 47.
Kühkoth, Ersezung dess. in den Kattundruker. durch ein Mineralsalz LXXVII. 291.
Kuhlmann, Patent LXXV. 401.
Kupfer, Jefferies über Ausschmelzen dess. LXXVI. 193.
— Verf. es auf nassem Wege zu verzinken LXXVII. 395.
Kupferstiche, Jobards neues Verf. Kupferplatten zu äzen LXXVII. 240.
— Redmanns Verf. Kupferstiche auf Zinkplatten zu übertragen LXXVIII. 449.
— s. auch Photographie u. Galvanoplastik.
Kurbel, Treviranus über die Wirkung ders. LXXV. 84.
— W.v.E. über die Theorie ihrer Wirkung LXXVIII. 4.
Kurrer, v., über d. Kattundrukereien in England LXXVIII. 99.
Kutschenfedern, s. Wagen.

L.

Laab, Deschamps Untersf. dess. LXXVIII. 445.
Labarthe, Patent LXXV. 401.
Labbés Zapfenlager für Schwungräder LXXVIII. 74.
— Patent LXXV. 401.
Ladeuze, Patent LXXV. 401.
Lagard, Patent LXXV. 401.
Laignels Eisenbahnsystem LXXVIII. 188.
Lak, Goberts Krapplake LXXVIII. 76.
— Weigands Buchbinderlak LXXVI. 467.
Lakin, Patent LXXV. 401.
Lalannes Arithmo-Planimeter LXXV. 259.
Lalliers Eisenbahnsystem LXXVI. 153.
Lamare, Patent LXXV. 401.
Lamarque, Patent LXXV. 401.

Lambel über Reinigung des Fichtenpeches LXXV. 159.
— Patent LXXVII. 311.
Lambry, Patent LXXV. 401.
Lampe, Chapuys hydrostatische LXXV. 348.
— die von Benkler u. Ruhl erfundene Verbesserung ders. LXXVIII. 423.
— Dumesnils Sicherheitslampe LXXVI. 466.
— Gurneys u. Rixons verb. Oehl- u. Gaslampen, auch mit intermittirendem Licht LXXVIII. 278.
— Herschel u. Holthouse über Verstärkung des Lichts ders. LXXVII. 203.
— Lemielles Sicherheitslampe LXXVIII. 447.
— Malletts m. heißem Oehle LXXVII. 379.
— über die Leuchtkraft von raffinirtem Thran und Rüböhl LXXVI. 146. 148.
— über Hanens verb. LXXVIII. 316.
— über Leuchtkraft verschiedener Lampen LXXVI. 137.
— vergl. auch Oehle.
Lamys Apparat zum Sieden des Erdpechs LXXV. 384.
— Patent LXXV. 401.
Lance, Patent LXXVII. 153.
Landkarten, Knights Verf. sie farbig zu druken LXXVIII. 404.
Landry, Patent LXXV. 401.
Langlois, Patent LXXV. 401.
Lapouraille, über Färben d. Seide mit Goldauflösung LXXVIII. 134.
Lardner, über die Geschwindigkeit der Locomotiven auf der Great-Western Bahn LXXVI. 464.
Laroze, Patent LXXV. 401.
Lassablière, Patent LXXV. 401.
Lassaigne, über Prüfung des Essigs auf Verfälschungen LXXVII. 397.
Laubepin, Patent LXXV. 401.
Laubereau, Patent LXXV. 401.
Lauckners Selbstaufwinder für Mulespinnmaschinen LXXVI. 317.
Laurent, Patent LXXV. 402.
Lawrence, Abdampfapparat für Zukerlösf. LXXVI. 196.
— Patent LXXV. 402.
Lawson, Patent LXXVI. 71.
Leach, Patent LXXVII. 152.
Learers, Patent LXXV. 402.
Lebeau, Patent LXXV. 402.
Lebedel, Patent LXXV. 402.
Lebel, Patent LXXV. 402.
Leblancs Spiegelwaage LXXVII. 51.
— Patent LXXV. 402.
Lebrun, Patent LXXV. 402.
Lecarbonnel, Patent LXXV. 402.
Lechevalier, Patent LXXV. 402.
Leclerc, über eine Pumpe zum Begießen LXXVIII. 206.
Lecomte, Patent LXXV. 402.
Leconte, Patent LXXVII. 311.
Leder, Napers Methode es wasserdicht zu machen LXXVI. 157. LXXVII. 217.
— siehe auch Gerberei.
Ledru, Patent LXXV. 402.
Lees Spinnmaschine LXXVII. 96.
Lefebure, Patent LXXV. 402.
Lefèvre, Patent LXXV. 402.
Legay, Patent LXXV. 402.
Legoix, Patent LXXV. 402.
Lehec, Patent LXXV. 402.
Lejeune, Patent LXXV. 402.
Leim, Karmarsch über seine bindende Kraft bei verschiedenen Holzarten LXXVI. 131.
— Nelsons Verf. der Gallerte die Eigensch. des Leims zu geben LXXVII. 60.
Leinengarn, siehe Flachs u. Appretiren.
Leinewand, siehe Appretiren u. Webestuhl.
Leinöhl, Verf. seine Verfälschung mit Colophonium zu entdeken LXXVIII. 407.
Leinöhlfirniß, Liebigs Bereitung desselb. LXXVI. 126.
Leistenschneider, Patent LXXV. 402.
Lelong, Patent LXXV. 402.
Leloup, Patent LXXV. 403.
Lemaigre, Patent LXXV. 403.
Léman, Patent LXXV. 403.
Lemielles Sicherheitslampe LXXVIII. 447.
Lemoine, Patent LXXV. 403.
Leonard, Patent LXXVII. 72.
Leroux, Patent LXXV. 403.
Leroy, Patent LXXV. 403.
Lesage, Patent LXXV. 403.
Leserrés Tintenfaß LXXVIII. 76.
Leslies Apparat zum Kleideranmessen LXXVIII. 320.
— Patent LXXV. 486.
Lesnard, Patent LXXV. 403.
Lesebre, Patent LXXV. 403.
Lestrille, Patent LXXV. 403.
Lesueur, Patent LXXV. 403.
Letestu, Patent LXXV. 403.
Leteurtre, Patent LXXV. 403.
Lethuillier, Patent LXXV. 403.
Lettern, Kieglers mechanisches Sezen ders. LXXVII. 257.
Leuchs, über Anwend. des doppeltchromsauren Kalis in der Färberei LXXVI. 209.
Leuchtgas, Bericht der franz. Chemiker über Selligues Leuchtgasbereit. LXXVII. 137.
— Crolls Verfahren es zu reinigen LXXV. 470.
— Gilberts Gasofen LXXV. 489.
— Guilbauds compendiöser Gasapparat LXXVII. 396.
— Gurneys u. Rixons Gaslampen (Bude-Licht) LXXVIII. 278.

Leuchtgas, Pelletan über die Theorie v. Selligues Gasbereitung LXXVII. 202.
— Ramees unterird. Canäle für Gasröhren LXXVIII. 351.
— Robison über die beste Methode es zum Beleuchten zu verbr. LXXVII. 194.
— — über seine Anwend. zum Heizen u. Kochen LXXVII. 192.
— Seguins Meth. es durch Destill. thierisch. Substanzen zu gewinnen LXXVI. 294.
— Statistik der Londoner Gasbeleuchtung LXXVII. 80.
— Tophams Hähne f. Gasröhren LXXV. 101.
— über Cleggs Gasmesser LXXVII. 453.
— über Explosionen durch Auslassen von Gasröhren LXXV. 246.
— Valmarinos Bereit. dess. LXXVII. 340.
Leuchtkraft, siehe Lampen u. Kerzen.
Levasseur, Patent LXXV. 403.
Levieur, Patent LXXV. 404.
Leykauf, d. Bereit. einer ächten violetten Farbe für die Porzellanmalerei ꝛc. LXXV. 326.
— über einen grünen öhlartigen Körper zu Firnissen ꝛc. LXXV. 326.
Lichtbilder, siehe Photographie.
Lichter, siehe Kerzen.
Liebermann, Patent LXXV. 404.
Liebig, über Bereitung des Leinöhlfirniss. LXXVI. 126.
Ligny, Patent LXXV. 404.
Lindsay, Patent LXXV. 404.
Lirac, über d. Troknen der Runkelrüben und die Gewinnung des Zukers daraus LXXVI. 371.
Lisbonne, Patent LXXV. 404.
Literatur, deutsche LXXV. 328.
— kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik, s. Karmarsch.
Lithographie, Anwendung des Spekfsteins dabei LXXV. 327.
— Monnots Steindruk m. Farben LXXVI. 400.
— Perrots lithogr. Presse LXXVII. 158.
Liversais, Patent LXXV. 404.
L'Hote, Patent LXXV. 404.
Locke, Patent LXXVII. 311.
Lockett, Patent LXXVII. 463.
Locomotive, s. Dampfwagen.
Löffel, Erkines Methode sie zu fabriciren LXXVII. 74.
Löthen, Richmonts Methode Blei u. andere Metalle ohne Loth zu vereinigen LXXVII. 33.
— Spencers Betrachtungen über das Löthen der Metalle LXXVII. 110.
Loeuillet, Patent LXXV. 404.
Loisy, Patent LXXV. 404.
Lombard, Patent LXXV. 404.
Longueville, Patent LXXV. 404.
Low, Patent LXXVI. 71.
Lowe, Patent LXXV. 485.
Luce, Patent LXXV. 404.
Luedersdorff, über Ausmittelung des Stärkegehalts der Kartoffeln LXXVII. 363.
— über Schmelzfarben aus Chromoxyd für Porcellan LXXVI. 40.
Luft, Bissells Maschine mit comprimirter LXXVII. 156.
— Franchots Luftmaschine LXXVIII. 158.
— Gries über Luftheizung LXXVII. 376.
— Russels durch comprimirte Luft getriebene Locomotiven u. Schiffe LXXVI. 153.
Luftballons, Muzzi über Direction ders. LXXVII. 316.
— Greens neue Versuche über Luftschifffahrt LXXVI. 395.
Luftpumpenkolben aus Filz LXXVIII. 256.
Lumsden, Patent LXXVII. 152.
Luse, Patent LXXVII. 153.

M.

Mac Ewen, s. Ewen.
Mac Gauran über Anwend. des Hopfens zur Papierfabr. LXXVI. 319.
Machu, Patent LXXV. 404.
Mac Innes, Patent LXXVI. 304.
Mackay, Patent LXXVII. 72.
Mackelcan, Patent LXXVIII. 400.
Mac Murray, Patent LXXVII. 310.
Mac'Rae, Patente LXXV. 487. LXXVII. 463.
Madol, Patent LXXV. 404.
Märkers Kautschukauflösung LXXV. 490.
Magnete, Böttger über ihre vortheilh. Construction LXXVII. 319.
Magnus, Patent LXXVI. 73.
Mahlmühlen, s. Mühlen.
Maillard, Patent LXXV. 404.
Maillot, Patent LXXV. 404.
Mailly, Patent LXXV. 404.
Maire, Patent LXXV. 404.
Malbec, Patent LXXV. 404.
Malerei, ächte violette Farbe für die Porzellan-, Oehl- u. Wassermalerei LXXV. 326.
— siehe auch Farben- und Glasmalerei.
Mallets Lampe mit heißem Oehle LXXVII. 279.
— Patent LXXV. 404.
Malivert, Patent LXXV. 404.
Maltby, Patent LXXVI. 231.

Manby, über Heizung der Dampfkessel mit Anthracit LXXVII. 4.
Manceaux, Patent LXXV. 405.
Manchester, geschnürte, Jones' u. Mellodews Fabricat. ders. LXXV. 380.
Mangan, Münzing über die Anwend. des Manganvitriols gegen d. Trokenmoder des Holzes LXXVI. 364.
Mangeon, Patent LXXV. 405.
Manin, Patent LXXV. 405.
Manhardts Flachsspinnmaschinen LXXVII. 378.
Mantons Jagdflinten LXXV. 20.
Marchais, Patent LXXV. 405.
Marchesi, Patent LXXV. 405.
Maréchal, Patent LXXV. 405.
Mariotte, Patent LXXV. 405.
Marmor, Harcourts Methode künstlichen zu erzeugen LXXV. 118.
— Moreaus Verfahr. ihn zu bearbeiten LXXVIII. 405.
— Pages Methode Inschriften in ihn zu hauen LXXV. 78.
— über die künstliche Färbung desselben LXXVII. 451.
Marsay, Patent LXXV. 405.
Marsh, über Unterscheidung des Arseniks vom Antimon LXXV. 62.
Marshall, Patente LXXV. 407. XXVI. 71.
Marsuzis Hanffilz z. Dachdeken LXXVI. 159.
Martigny, Patent LXXV. 405.
Martin, Patente LXXV. 405. LXXVI. 304. LXXVII. 152.
Martinis Strekapparat z. Spannen der Zeuge in Kalandern 2c. LXXVII. 327.
Maschine, Abcacks zum Heben des Wassers aus Bergwerken LXXVIII. 213.
— Beschreibung der Centrifugal-Troken-maschine LXXVI. 30. LXXVIII. 236.
— Bissells Luftmaschine LXXVII. 156.
— Bourciers u. Morels Maschine zum Abhaspeln der Cocons LXXVI. 159.
— Bruniers Hebemaschine für Flüssigk. LXXVI. 234.
— Calignys hydraulische LXXVI. 234.
— Cromptons Papiermaschine LXXVI. 107.
— Davidsons u. Parks Schermaschine f. Cashemirs LXXVI. 465.
— Decosters Maschinenfabrik LXXVIII. 211.
— Dietzs z. Austroknen der Sümpfe 2c. LXXVIII. 315.
— Evans Papiermaschine LXXVI. 266.
— Fairbairns Nietmaschine LXXVI. 29.
— Garnetts Kardirmaschine f. Flachs u. Wolle LXXVI. 179.
Maschine, Gardners z. Schneiden von Rüben 2c. LXXVII. 105.
— Gervais' Erdräummaschine LXXVI. 236.
— Gibbs Brechmaschine u. Hechelmaschine LXXVIII. 209.
— Hadens Rauhmaschine LXXVII. 272.
— Lalannes Rechenmaschine LXXV. 239.
— Mayers zum Schneiden von Zündhölzchen LXXVIII. 84.
— Nasmyths Zapfenlager LXXVI. 325.
— Newtons zum Ausgraben der Erde LXXVI. 416.
— — z. Bebauen von Akerland LXXV. 98.
— Dechsles Rechnungsmaschine für Goldarbeiter LXXVIII. 338.
— Pattersons elektromagn. LXXVII. 315.
— Perrots Drukmaschine LXXV. 443.
— Ridgeways u. Walls zum Formen d. Porcellans LXXVIII. 357.
— Shuttleworks Methode die geradlinige Bewegung d. Kolbenstange in eine rotirende zu verwandeln LXXVI. 322.
— Smiths Nietmaschine LXXVIII. 341.
— — z. Kämmen der Wolle LXXVII. 157.
— Taylors elektromagn. LXXVII. 315.
— über Vallerys Farbholzschneidmaschine LXXV. 76.
— Wagners elektromagnet. LXXVIII. 332.
— Watsons z. Brechen des neuseeländ. Flachses LXXVI. 422.
— Webbs Rauhmaschine LXXVIII. 28.
— Whites zum Ziegelformen LXXVII. 323.
— Whittackers u. Heatons Methode die Treibriemen zu stükeln LXXVI. 415.
— Wilsons z. Beschneiden des Papiers LXXVIII. 86.
— Wolffs Theilscheibe zum Räderschneiden 2c. LXXVIII. 309.
— Wordsworths Hechelmasch. LXXVIII. 347.
— siehe auch Dampfmaschine, Spinnmaschinen u. Webestuhl.
Masnata, Patent LXXV. 405.
Massés Fußtritt für Kutschen LXXVI. 236.
Mastic, siehe Steinkohlentheer.
Mathieu, Patent LXXV. 405.
Mathurins Kutschenfedern LXXV. 17.
Matifas, Patent LXXV. 405.
Matley, Patent LXXV. 73.
Matrazen, über versch. Materialien dazu LXXVIII. 151.
Matthews, Patent LXXVII. 72.
Maudslays Dampfmaschine für die Schifffahrt LXXVIII. 161.
Maughan, Patent LXXVIII. 314.

Maulbeerblätter, über den Werth versch. LXXVIII. 407.
Maupeous Scheiben gegen die Dampfkessel-Explosionen LXXVII. 236.
May, Patente LXXV. 405. LXXVII. 311.
Mayers Maschine zum Schneiden von Zündhölzchen LXXVIII. 84.
— Patent LXXV. 485.
Mazeron, Patent LXXV. 406.
Mechi, Patent LXXVII. 73.
Mécus, Patent LXXV. 406.
Meerwasser, siehe Salzwasser.
Mehl, Robines Mehlgütemesser LXXVIII. 443.
— siehe auch Brod.
Meier, über Flachsrotten LXXVI. 158.
Meillonas, Patent LXXV. 406.
Melisurgo, Patent LXXV. 406.
Mellet, Patent LXXV. 406.
Mellodews Webestuhl für geschnürte Manchester LXXV. 380.
Melloni, über Photographie LXXV. 240.
Ménage, Patent LXXV. 406.
Ménet, Patent LXXV. 406.
Menneau, Patent LXXV. 406.
Menottis wasserdichtmachende Seife für Wollenzeuge LXXVI. 19. 391. LXXVII. 320.
Menzel, Patent LXXV. 406.
Merciers stehende Pianos LXXVII. 268.
— Patent LXXV. 406.
Mercieux, Patent LXXV. 406.
Merimée, über Verfertigung von Reliefabdrüken in Papier LXXVIII. 403.
Méritens, Patent LXXV. 406.
Messing, Böttgers galvanisches Verf. zum Vergolden desselben LXXVIII. 51.
— Delarives galvanisches Verfahren zum Vergolden desselben LXXVI. 297.
— Verf. es auf nassem Wege zu verzinken LXXVII. 395.
Metalle, Hansons Verf. Röhren aus weichen Metallen zu fabriciren LXXVIII. 201.
— über das Walzen weicher LXXVI. 79.
— siehe auch Löthen und Verzinnen.
Meyers Dampfmaschinen LXXVII. 236.
— Wasserstandsgläser für Dampfkessel LXXV. 1.
Meynier, Patent LXXV. 406.
Michel, Patent LXXV. 406.
Michelon, Patent LXXV. 406.
Midy, Patent LXXV. 406.
Mignard, Patent LXXV. 406.
Mikroskop, Donnés Vorrichtung zum Erhellen derselben LXXVIII. 159.
— siehe auch Knallgasmikroskop.
Milbert, Patent LXXV. 406.
Milch, über die Wirkung des Laabs darauf LXXVIII. 415.
Milchsäure, Verf. sie aus gekeimter Gerste zu bereiten LXXVII. 218.
Mill, Patent LXXVIII. 314.
Millbourn, Patent LXXV. 486.
Millers Bohrmaschine LXXVII. 167.
— Roststangen für Dampfmas. LXXV. 411.
Milliant, Patent LXXV. 407.
Millon, über die bleichenden Chlorverbindungen LXXVII. 425.
Millot, Patent LXXV. 407.
Milner, Patent LXXVI. 74.
Minary, Patent LXXV. 407.
Minié, Patent LXXV. 407.
Mintons Porzellanfabr. LXXVII. 210.
Mittagslinie, siehe Sonnenuhren.
Moat, Patent LXXVI. 73.
Mohr, Methode den Gang der Uhren zu verlängern LXXVIII. 23.
— über die atmosphärische Eisenbahn LXXVIII. 321.
— über die Stärke von Schrauben LXXVIII. 193.
— über die Theorie der Brükenwaage LXXVIII. 195.
— über einen neuen Alaun LXXVII. 374.
— über ein leichtes Mittel die Heizkraft der Oefen zu erhöhen LXXVI. 148.
— über Schmiedeblasbälge LXXVIII. 18.
— über Verhinderung des Stoßens der Dampfboote LXXVI. 150.
— Verf. Morphium zu bereiten LXXVIII. 239.
Moinan, Patent LXXVII. 72.
Moindron, Patent LXXVI. 73.
Moisson, Patent LXXV. 407.
Molinards verbesserter Jacquartstuhl LXXV. 488.
Molineux, Patente LXXVI. 231. 505.
Molinié, Patent LXXV. 407.
Moltero, Patent LXXV. 407.
Momire, Patent LXXV. 407.
Monbarqué, Patent LXXV. 407.
Moncourt, Patent LXXV. 407.
Monfouillour, Patent LXXV. 407.
Monier, Patent LXXV. 407.
Monnet, Patent LXXV. 407.
Monnots Steindruk mit Farben LXXVI. 400.
Monroy, Patent LXXV. 407.
Montgolfier, Patent LXXV. 407.
Montgomery, Patent LXXVI. 71.
Montmiral, Patent LXXVII. 152.
Montrieur, Patent LXXV. 407.
Moody, Patent LXXV. 72.
Moos, isländisches, Verf. es von seinem Geruch und bittern Geschmak zu befreien LXXVII. 370.
Morand, Patent LXXV. 71.
Morati, Patent LXXV. 407.
Moreaus Bildnerei in Marmor LXXVIII. 401.
Morels Maschine zum Abhaspeln der Cocons LXXVI. 159.

Morel, Patent LXXV. 407.
Moreices Fabrication von Stiefeln und Schuhen LXXVII. 273.
Morin, dessen ballistisches Pendel LXXVI. 77.
— über Fällung des Goldes aus seinen Auflösungen LXXVI. 38.
— Patent LXXV. 408.
Morinières expandirbarer Gewindbohrer LXXVI. 177.
Morison, Patent LXXV. 486.
Morisson, Patent LXXV. 408.
Morize, Patent LXXV. 408.
Morphium, neue Bereitungsart desselben LXXVIII. 239.
Morse, Patent LXXV. 408.
Moste, Zennecks Untersuchung verschiedener LXXV. 139.
Motard, Patent LXXV. 408.
Motley, Patent LXXVIII. 315.
Mothes, Patent LXXV. 408.
Motten, bewährtes Mittel gegen ihre Verheerungen LXXVIII. 408.
Moullé, Patent LXXV. 408.
Muaid, Patent LXXV. 408.
Mühlbacher, Patent LXXV. 408.
Mühlen, Horsfields verbess. LXXVI. 342.
Münzing, über die Anwendung des Manganvitriols gegen den Trokenmoder des Holzes LXXVI. 364.
— über Oehlbereitung LXXVII. 400.
Mürrles pharmaceut. Destillir- u. Kochapparate LXXVII. 393.
Muir, Patent LXXVIII. 314.
Muller, Patent LXXV. 408.
Murdoch, Patent LXXV. 71.
Murray, über die Explosionen d. Dampfkessel LXXVI. 152.
Musikinstrumente, siehe Instrumente.
Muffet, Patent LXXV. 408.
Muzzi, über Direction der Luftballons LXXVII. 316.
Myerscough, Patent LXXVI. 73.

N.

Napiers eisernes Dampfboot LXXVI. 321.
— Patent LXXVI. 73.
Nashs Bau von Brüken, Viaducten, Dachstühlen LXXVI. 326.
— Verbesserungen in der Seidenspinnerei LXXVIII. 270.
— Patent LXXV. 408.
Nasmyths pneumat. Spiegel LXXVIII. 74.
— Zapfenlager für Locomotiven 2c. LXXVI. 323.
— Patent LXXV. 485.
Natron, Capauns Bereitung des unterschwefligsauren LXXVIII. 434.
— Duclos Verf. Glaubersalz zu fabric. LXXVI. 294.
Natron, Fords Vorschlag z. Fabrication von Glaubersalz LXXV. 158.
— Rowes Fabrication von Glaubersalz LXXVI. 191.
— Swindells Verf. Blutlaugensalz bei der Sodafabric. zu gewinnen LXXVIII. 160.
— über Sodafabrication ohne Schwefelsäure LXXVI. 317.
Naylor, Patent LXXV. 486.
Neilson, Patent LXXVI. 230.
Nekrolog, siehe Schultes.
Nelsons Verf. der Gallerte die Eigenschaft des Leims zu ertheilen LXXVII. 60.
— Patent LXXV. 408.
Nepveus hängende Eisenbahnen LXXVI. 76.
— Patent LXXV. 408.
Neron, Patent LXXV. 408.
Neukrantz, über das Transportwesen in England LXXVI. 161.
Nevilles Ofen für Dampfkessel LXXVI. 95.
Newall, Patent LXXVII. 463.
Newberry, Patent LXXVII. 73.
Newman, Patent LXXV. 486.
Newtons Maschine zum Ausgraben von Canälen 2c. LXXVI. 410.
— Maschine zum Bebauen von Akerland LXXV. 98.
— Sonnenuhren LXXVIII. 87.
— Patente LXXV. 408. LXXVI. 230. 232. LXXVII. 72. LXXVIII. 400.
Niboyet, Patent LXXV. 408.
Nichols, Patent LXXV. 409.
Nicholson, Patent LXXV. 409.
Nielsen, Patent LXXV. 409.
Nickels, Patent LXXVII. 153.
Nickles, Patent LXXV. 485.
Nicolas, Patent LXXVI. 71.
Nicolle, Patent LXXV. 409.
Nietmaschine, Fairbairns LXXVI. 29.
— Smiths LXXVIII. 344.
Nivellirinstrument, Desbordes LXXVIII. 420.
— Leblancs Spiegelwaage LXXVII. 51.
Noel, Patent LXXV. 409.
Noiraud, Patent LXXV. 409.
Noon, Patent LXXVII. 465.
Noirot, Patent LXXV. 409.
Noyelle, Patent LXXV. 409.
Nyren, Patent LXXVII. 310.

O.

Odin, Patent LXXV. 409.
Odelands Appretur für Leinengarn LXXV. 160.
Oechsles Grove'sche Säule LXXVII. 466.
— Rechnungsmaschine für Bijouteriefabrikanten und Goldarbeiter LXXVIII. 338.
Oefen, Browns Kochherde LXXVI. 337. LXXVII. 275.

Oefen, Caldwells für Dampfkessel LXXVI. 256.
— Chappés rauchverzehrende für Dampfkessel LXXVII. 254.
— Chestermans Stubenöfen LXXVII. 231.
— Drews für Dampfmaschinen LXXVIII. 81.
— Gilberts Glasofen LXXV. 489.
— Gries, über Luftheizung LXXVII. 376.
— Halls für Dampfkessel LXXVI. 94.
— Harpers und Walkers Stubenofen LXXVI. 255.
— Jefferies Calcinirofen LXXVI. 193.
— Juckes für Dampfkessel LXXVI. 172.
— Millers Roststangen für Dampfkessel-Oefen LXXV. 411.
— Mohrs einfaches Mittel die Heizkraft der Stubenöfen zu erhöhen LXXVI. 148.
— Nevilles für Dampfkessel LXXVI. 95.
— Parkers Stubenöfen LXXV. 112.
— Prossers Stubenofen LXXVII. 11.
— Ragons zur Glasfabric. LXXVII. 44.
— Sorels Apparat zur Unterhaltung gleicher Wärme LXXVII. 419.
— über den Nuzeffect verschiedener Constructionen von Kesselöfen LXXVIII. 381.
— Williams für Dampfkessel LXXVI. 328.
— siehe auch Kamine.
Oehle, Davidson über die Verfälschung der fetten LXXVII. 352.
— — über Entfärbung des Palmöhls LXXVI. 459.
— Fauré, über die Verfälschung der fixen LXXVII. 350.
— Münzing, üb. Oehlbereitung LXXVII. 400.
— über das Bleichen derselben mit Chromsäure LXXVII. 240.
— Ure, uber den Grad ihrer Flüssigkeit bei verschiedener Temperatur LXXV. 308.
— Verf. die Verfälschung des Leinöhls mit Colophonium zu entdeken LXXVIII. 407.
— Verf. die wesentlichen Oehle auf Verfälschung mit Alkohol zu prüfen LXXVIII. 135.
— Wackenroders Verf. das Brennöhl zu prüfen LXXV. 490.
— vergleiche auch Lampen.
Oehlsäure, über ihre Anwendung zum Einschmalzen der Wolle LXXVIII. 69.
Oeuf-La-Loubière, Patent LXXV. 409.
Olivier, über ein Nivellirinstrument LXXVIII. 420.
Ollier, Patent LXXV. 409.
Olri, Patent LXXV. 409.
Opium, über seinen Verbrauch in China LXXV. 248.
Opium, Verf. Morphium daraus zu bereiten LXXVIII. 239.
Oram, Patent LXXV. 409.
Ormoy, de, Patent LXXV. 409.
Ormsby, Patent LXXV. 409.
Ornamente, Esquillants Methode solche zu verfertigen LXXV. 325.
Osanns heliographisches Verf. LXXVII. 394.
Osbornes Korkzieher LXXVI. 259.
Oslawsky, Patent LXXV. 409.
Otto, über Prüfung des Essigs auf seinen Säuregehalt LXXVI. 280.
Oudinot, Patent LXXV. 409.
Overtons Fabrication von Schiffszwiebak LXXVI. 348.
Oxy-Hydrogengas-Gebläse, siehe Knallgasgebläse.
— Mikroskop, siehe Knallgasmikroskop.

P.

Pacini, Patent LXXV. 409.
Pacotte, Patent LXXV. 409.
Pageau, Patent LXXV. 409.
Pages Methode Inschriften in Steine einzuhauen LXXV. 78.
Paillet, Patent LXXV. 399.
Paine, Patente LXXV. 409. LXXVIII. 314.
Paixhans, Patent LXXV. 409.
Palmer, Patente LXXVI. 232. LXXVII. 311.
Palmöhl, Bleichen dess. mit Chromsäure LXXVII. 240.
— Davidsons Methode es zu bleichen LXXVI. 459.
Pambour, de, über den Einfluß der Gefälle bei Eisenbahnen LXXV. 329.
— über das richtige Verhältniß der Oberfläche der Röhren und der Feuerstellen bei Locomotiven LXXVI. 244.
— über den Nuzeffect der Locomotiven mit breiten und schmalen Spurweiten LXXV. 163.
— über die Verdampfung in den Kesseln der Locomotiven LXXVI. 401.
— über die Wassermenge, welche d. Dampf in den Locomotiven mitreißt LXXV. 163.
— über die Wirkung der Gefälle auf die Eisenbahnen LXXVI. 406.
— über die Wirkung des Dampfausblaserohrs auf die Verdampfungskraft der Locomotivkessel LXXVII. 1.
Pape, Patent LXXV. 409.
Papier, Anwendung des Hopfens zur Papierfabrication LXXVI. 319.
— Cromptons Maschine LXXVI. 107.
— Evans Papierfabric. LXXVI. 266.
— Johnsons Verbess. in der Papierfabr. LXXVI. 319.

Papier, über Gewin. eines Faserstoffs aus Eibischwurzeln LXXVI. 259.
— über Papierfabrication im Elsaß LXXV. 70.
— über Papierfabr. aus Mais LXXVI. 158.
— Verfertigung von Reliefabdrüken darin LXXVIII. 403.
— Wertheimers Verf. Reliefpapier zu fabriciren LXXVIII. 54.
— Wilsons Maschine zum Beschneiden desselben LXXVIII. 86.
— Wislin und Chevallier über feine Verfälf. mit Gyps LXXVII. 357. 358.
— zur Darstellung von Lichtbildern, siehe Photographie.
Pappendekel, Dejernons Bitumenpappendekel LXXV. 416.
Parent, Patente LXXV. 409. 410.
Parfu, Patent LXXV. 410.
Paris, Patent LXXV. 410.
Pariset, Patent LXXV. 410.
Parisot, über Reduction des Platins aus Chlor-Platinkalium LXXVII. 396.
Parkers verbess. Oefen LXXV. 112.
— Patente LXXVIII. 313. 400.
Parkes, über Heizung der Dampfkessel mit Anthracit LXXVII. 4.
Parks Schermaschine für Cashemirs LXXVI. 465.
Parsons, Patent LXXV. 72.
Pascal, Patent LXXV. 410.
Passenger, Patent LXXV. 410
Passeriaux, Patent LXXV. 410.
Passot, Patent LXXV. 410.
Patente, englische LXXV. 71. 485. LXXVI. 71. 230. 304. LXXVII. 72. 152. 310. 462. LXXVIII. 313. 393.
— französische LXXV. 230. 314. 394. 475.
Pattersons elektromagnetische Maschine LXXVII. 315.
Pattison, Patent LXXVIII. 313.
Paturel, Patent LXXV. 410.
Paulet, Patent LXXV. 410.
Payen, über Bereitung von Kartoffelbrod LXXVI. 306.
— über Vallerys Getreide-Aufbewahrungsapparat LXXV. 184.
— über Verwendung des Kartoffelstärkemehls und Syrups LXXVI. 239.
— Verfahren Dextrinsyrup zu bereiten LXXVII. 397.
— Patent LXXV. 410.
Payne, Patent LXXVIII. 400.
Pebrer, Patent LXXV. 410.
Pech, Lambel über Reinigung des Fichtenpeches LXXV. 159.
— siehe auch Harz.
Pecholier, Patent LXXV. 410.
Pecqueur, Patent LXXV. 410.
Peel, dessen Steuerung der Ventile bei Dampfwagen LXXV. 7?.
Peel, Patent LXXVI. 231.
Peignier, Patent LXXV. 410.
Peligot, Bericht über die neueren Verbesserungen in der Rübenzukerfabricat. LXXVI. 275.
— über die Zusammensezung des Zukerrohrs LXXV. 227.
Pellerin, Patent LXXVI. 230.
Pelletan, dessen Apparat für Rübenzukerfabriken LXXV. 450.
— dessen rotirende Dampfmaſ. LXXV. 457.
— über die Theorie der Selligue'schen Gasbereitung LXXVII. 202.
— Patent LXXV. 410.
Pelletier, über einen Apparat zum Sieden des Erdpechs LXXV. 384.
— Patent LXXV. 410.
Pelouze, Verf. chlorsaures Kali zu fabriciren LXXVI. 79.
Pendel, ballistisches von Piobert u. Morin LXXVI. 77.
Penot, über Anwendung der Oehlsäure z. Einschmalzen der Wolle LXXVIII. 69.
Pereire, Patent LXXV. 475.
Periaux, Patent LXXV. 475.
Perrichon, Patent LXXV. 475.
Perin, Patent LXXV. 475.
Perkins, Patent LXXV. 486.
Perpigna, Patent LXXV. 475.
Perrier, Patent LXXV. 475.
Perrots Drukmaschine für Kattune ꝛc. LXXV. 443.
— lithographische Presse LXXVII. 158.
Pertus, Patent LXXV. 475.
Petiet, über den Widerstand d. Dampfs bei seiner Vertheilung in den Locomotiven LXXV. 161.
Petit, Patent LXXV. 475.
Petitbon, Patent LXXV. 475.
Petrie, Patent LXXV. 475.
Pettit, Patente LXXVII. 152. LXXVIII. 400.
Peyron, Patent LXXV. 476.
Pezerot, Patent LXXV. 476.
Pfeiffer, Patent LXXV. 476.
Pferde, Thomas' Vorrichtung zum Verhüten ihres Durchgehens LXXV. 94.
Pferdegeschirr, Wichse dafür LXXVIII 393.
Pferdehufeisen, de Gournays ohne Nägel LXXVIII. 269.
Pferdeställe, über die ihnen zu gebende Capacität LXXVII. 461.
— über Pflasterung derselben mit Holz LXXVII. 78.
Pflasterungsmethode, Browns mit Holz oder Steinen LXXVIII. 353.
— Careys mit Holz od. Steinen LXXVIII. 354.
— Stearys mit Holzblöken LXXVIII. ?56.

Pflasterungsmethode, Happeys Mastic z. Pflastern LXXVI. 109.
— Hawkins mit Holz LXXV. 116.
— Hodgsons mit Holz LXXVI. 427.
— Hübenthals Methode die Straßen mit Holz zu pflastern LXXVII. 163.
— Jarrys Holzstraßen LXXVIII. 190.
— Ramees mit Holz oder Steinen LXXVIII. 351.
— Steads mit Holzblöken LXXVIII. 355.
— über Benuz. von Schieferplatten zum Pflastern LXXVII. 80.
— Vandeleurs mit Holzblöken LXXVIII. 350.
Pflüge, über Dampfpflüge LXXVI. 465.
Philcoxs Chronometer LXXVIII. 199.
Philip, Patent LXXV. 476.
Philippe, Patent LXXV. 476.
Photographie, Aschersons Verf. die Silberplatten m. Jod zu überziehen LXXV. 221.
— Bayeux über die Theorie des Daguerreotyps LXXVI. 120.
— Becquerels Papier zum photogr. Copiren LXXVI. 301.
— Berres über Photographiren mit dem Knallgasmikroskop LXXVI. 78.
— — Verf. die Lichtbilder abdrukbar zu machen LXXVII. 207. 316. 394.
— Capauns Bereit. des unterschweflichs. Natrons für Lichtbilder LXXVIII. 434.
— Daguerre über die Rolle der plattirten Kupferstreifen LXXVI. 122.
— Dennés Verf. die Daguerre'schen Lichtbilder abzudruken LXXVII. 159.
— Draper über die Theorie des Daguerreotyps u. das Portrait. damit LXXVIII. 120.
— Fizeaus vergold. Lichtbilder LXXVIII. 61.
— Göppert u. Gebauer über Fixirung d. Lichtbilder mit dem Knallgasmikroskop LXXVI. 455.
— Himlys Lichtbilder LXXV. 76.
— Huberts Anwend. ders. z. Registriren metereolog. Instr. LXXVII. 158.
— Hunt über Anwendung hydriodsaurer Salze zu Lichtbildern LXXVIII. 359. 424.
— Melloni über Wirkung des Lichts zu verschiedenen Tageszeiten LXXV. 210.
— Osanns photogr. Papier LXXVII. 394.
— Prechtl über Fixiren der Lichtbilder LXXVI. 318.
— Preisaufgaben darüber LXXVI. 74.
— Raifés Lichtbilder auf Silberpapier LXXVII. 159.
— Schafhäutls Verf. Lichtbilder darzust. LXXVIII. 258.
Photographie, Schobels Verf. die Metallplatten zu jodiren LXXVI. 317.
— Seguiers Bericht über die Fortschritte darin LXXVI. 308.
— — tragbarer photog. Apparat LXXVI. 124.
— — Verf. die Metallplatten zu jodiren LXXVI. 318.
— Soleils Amalgam um das Quecksilber auf den Metallplatten anzubringen LXXV. 489.
— — Verf. zu bestimmen, wie lange die Lichtbilder in der Camera obscura bleiben müssen LXXVII. 160.
— Steinheil über Reproduction der Lichtbilder in Kupfer LXXVI. 318.
— Taylors Verf. Lichtbilder auf Silberpapier darzust. LXXVII. 467.
— Verignons Verf. Lichtbilder auf Papier zu erzeugen LXXVI. 37.
Pianofortes, Merciers stehende LXXVII. 268.
Piard, Patent LXXV. 476.
Picard, Patent LXXV. 476.
Pichard, Patent LXXV. 476.
Pickerings rotirende Dampfmaschine LXXVII. 321.
— Patent LXXV. 71.
Pierce, Patent LXXVII. 72.
Pilaud, Patent LXXV. 476.
Pilbrow, Patent LXXVIII. 314.
Pinksalz, Vorschrift zu seiner Bereitung LXXV. 490.
Pinkus, Patent LXXVIII. 314. 400.
Piobert, dess. ballistisches Pendel LXXVI. 77.
— über Entzündbuug des Schießpulvers LXXVI. 467.
Piper, Patent LXXVIII. 401.
Pipereau, Patent LXXV. 476.
Piquet, Patent LXXV. 476.
Pitout, Patent LXXV. 476.
Plagne, über die Zusammensezung des Zukerrohrs LXXVII. 436.
Platin, Jaquelains neues Verf. es zu bereiten LXXVIII. 48.
— über seine Reduction aus Chlor.Platinkalium LXXVII. 396.
— Verf. ihm durch Galvanismus einen monochromatischen Ueberzug zu geben LXXVII. 238.
Platinfeuerzeug, Schieles ohne Hahn LXXVI. 236.
Platows Kaffeemaschine LXXVIII. 26.
Plummer, Patent LXXV. 476.
Polonceau, Patent LXXV. 476.
Pommeuse, Bemerk. über die Eisenbahnen verschied. Länder LXXV. 355.
Poncet, Patent LXXV. 476.
Poncy, Patent LXXVII. 463.
Pontifex, Patent LXXVI. 72.

Pooles Büchsen für Wagenräder LXXVI. 395.
— Fischseife LXXVI. 156.
— Gerbemethode LXXVI. 519.
— Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXXVII. 92.
— Patente LXXV. 72. 476. 485. LXXVI. 71. 73. 231. LXXVII. 311. LXXVIII. 314.
Poppe jun., Beschreib. der von Benkler u. Ruhl erfund. Oehlgaslampe LXXVIII. 423.
— über die Schwarzwälder Uhrenindustrie LXXV. 273. 350. 431.
Porter, Patent LXXV. 476.
Portraitiren, siehe Photographie.
Porzellan, ächte violette Farbe für die Porzellanmalerei LXXV. 326.
— Discry über Porzellanmalerei LXXV. 31.
— Luedersdorff über Schmelzfarben aus Chromoxyd LXXVI. 40.
— Regniers Methode es in die Kapseln einzusezen LXXV. 200.
— Ridgwgys und Walls Maschine zum Formen dess. LXXVIII. 357.
— Turners u. Mintons Porzellanfabr. LXXVII. 210.
Potasche, siehe Kali.
Potier, Patent LXXV. 476.
Potters Farbtrog z. Walzendruk LXXVII. 416.
— Verb. an den Karden LXXVI. 5.
— Patent LXXV. 485.
Potts, Patent LXXVI. 304.
Pourrageaud, Patent LXXV. 476.
Pousse, Patent LXXV. 476.
Powell, Patent LXXV. 476.
Pravaz, Patent LXXV. 476.
Prechtl, über Fixiren der Lichtbilder LXXVI. 318.
Précorbin de, Patent LXXV. 477.
Prédaval, Patent LXXV. 477.
Preisaufgaben der Société d'Encouragement in Paris LXXVI. 74. 305.
— der Société industrielle in Mülhausen LXXVII. 312.
— des Vereins zur Beförd. d. Gewerbfleißes in Preußen LXXV. 73.
Preisser, über eine Verfälschung des Catechus LXXVI. 204.
— über Indiggewinnung aus dem Indigknöterig LXXVIII. 66.
Presse, Perrots lithographische LXXVII. 158.
— Curzons LXXVI. 102.
Prevel, Patent LXXV. 477.
Prius, Patent LXXV. 477.
Priot, Patent LXXV. 477.
Pritchards Methode Ziegel zu fabriciren LXXVI. 466.
Proeschels Matrazen LXXVIII. 151.
— Patent LXXV. 477.
Prossers Dampfkessel LXXVII. 9.
— Stubenofen LXXVII. 11.
— Patente LXXVI. 232. LXXVII. 153.
Prudon, Patent LXXV. 477.
Pulver, Piobert über Entzündung des Schießpulvers LXXVI. 467.
Pumpe, Adcocks Maschine zum Heben des Wassers aus Bergwerken LXXVIII. 213.
— Bruniers Hebemaschine für Flüssigk. LXXVI. 234.
— Dubucs zum Begießen LXXVIII. 206.
— Faulkners LXXVI. 525.
— Harveys u. Wests Ventil LXXVI. 91.
— Schieles Vorricht. um sie stets aus einer bestimmten Höhe der vorräthigen Flüssigkeit zu speisen LXXVIII. 391.
— Sutcliffes rotirende LXXVIII. 416.
— über Luftpumpenkolben aus Filze LXXVIII. 256.

Q.

Quekfilber, siehe Knallquekfilber.
Quenut, Patent LXXV. 477.
Queru, Patent LXXV. 477.
Quinquandon, Patent LXXV. 477.

R.

Räder, Bournes u. Bartleys f. Eisenbahnwagen LXXV. 256.
— Darthez's Achsen u. Naben für Wagenräder LXXV. 93.
— Grimes f. Locomotiven ꝛc. LXXVI. 248.
— Hynes Wagenräder LXXV. 156.
— Inglebews Wagenräder LXXV. 157.
— Pooles Büchsen für Wagenräder LXXVI. 395.
— Tigars Wagenräder LXXV. 17.
— Whiteside's Wagenräder LXXV. 157.
— vergl. auch Dampfwagen-, Eisenbahnen- u. Wasserräder.
Ragons Verbess. in der Glasfabrication LXXVII. 44.
Raifés Lichtbilder auf Silberpapier LXXVII. 159.
Ralston, Patent LXXVI. 73.
Rambaux, Patent LXXV. 477.
Rambeaux, Patent LXXV. 477.
Ramees Pflasterungsmethode LXXVIII. 351.
Rangeley, Patent LXXVI. 230.
Rankins Räder für Eisenbahnwagen LXXVI. 4.
Ransom, Patent LXXV. 486.

Rapers Methode Leder wasserdicht zu machen LXXVII. 217.
— — Zeuge ohne Kautschuk wasserdicht zu machen LXXVI. 157.
Rapsons Steuerungsapparat für Schiffe LXXVII. 261.
Rauhmaschinen, siehe Kardiren.
Rawlett, Patent LXXVII. 153.
Raymond, Patent LXXV. 477.
Reactionsräder, siehe Wasserräder.
Réal, Patent LXXV. 477.
Rechenmaschine, Lalannes LXXV. 239.
— Dechsles für Goldarbeiter LXXVIII. 338.
Reclus, Patent LXXV. 477.
Reden v., über Benuzung des Elektromagnetismus als Triebkraft LXXVIII. 332.
Redmanns Verf. Kupferstiche auf Zinkplatten zu übertragen LXXVIII. 449.
Regad, Patent LXXV. 477.
Regnard, Patent LXXV. 477.
Regnaults Telegraphen LXXVI. 396.
— Patent LXXV. 477.
Regniers Methode das Porzellan in d. Kapseln einzusezen LXXV. 200.
— Patent LXXV. 477.
Regnoust, Patent LXXV. 477.
Regulator, siehe Dampfmaschinen.
Reibung, über die beim Ziehen von Wagen LXXV. 260.
Reicheneckers thönerne Wasserleitungsröhren LXXVIII. 220.
— Patent LXXV. 477.
Reid, über Wirkung des Salzwassers auf Eisen LXXV. 246.
Reiferts Vorricht. zum Abspannen der Wagenzüge v. den Locomotiven LXXVIII. 166.
Reinhart, Patent LXXV. 477.
Rémond, Patent LXXV. 477.
Remy, Patent LXXV. 478.
Renaud, Patent LXXV. 478.
Rennies Versuche mit Treibapparaten (Ruderrädern) LXXVI. 1.
— Patent LXXV. 73.
Renou, Patent LXXV. 478.
Reservage, siehe Färberei.
Rettungsboje, Billettes LXXVI. 235.
Richards Bleiweißfabr. LXXVII. 288.
— Eisenschmelzproceß LXXVII. 75.
— Patente LXXV. 478. LXXVII. 463.
Richardsons Verf. schwefelf. Blei zu bereiten LXXVII. 423.
— Patente LXXV. 478. 486. LXXVIII. 314.
Richaud, Patent LXXV. 478.
Richemonts Methode Blei ꝛc. ohne ein Loth zu vereinigen LXXVII. 33.
Ricord, Patent LXXV. 478.
Riddles Briefwaage LXXV. 430.
Riddle, Patent LXXVIII. 401.
Ridgways Maschine z. Formen des Porzellans LXXVIII. 357.
— Patent LXXVI. 71.
Rieder, über thönerne Wasserleitungröhren LXXVIII. 220.
Riemen, Whittackers u. Heatons Methode die Treibriemen zu verbinden LXXVI. 415.
Rieussec, Patent LXXV. 478.
Rigaud, Patent LXXV. 478.
Rigen, siehe Trokenhäuser.
Rigolet, Patent LXXV. 478.
Rimlinger, Patent LXXV. 478.
Riom, Patent LXXV. 478.
Rippon, Patent LXXVII. 153.
Risler, dessen selbstmessender Webestuhl LXXVII. 330.
— über Anwend. des Catechus LXXVIII. 131.
Ritchie, Patent LXXVIII. 400.
Rixons Bude-Licht oder Verb. an den Oehl- u. Gaslampen LXXVIII. 278.
Robert, Patent LXXV. 478.
Roberts, dessen eiserne galvan. Batterie LXXVII. 280.
— Patente LXXVII. 153. 311.
Robertson, über Stabeisenbereit. in Persien LXXVIII. 229.
Robillard, Patent LXXV. 478.
Robin, Patent LXXV. 478.
Robines Mehlgütemesser LXXVIII. 443.
Robinsons Methode d. Färben der Zeuge Muster zu erzeugen LXXVI. 429.
— Patent LXXV. 486.
Robiquet, über Präexistenz des Farbstoffs in der Krappwurzel LXXVIII. 450.
— über Verhalten des Wassers auf glühendem Metall LXXVII. 123.
— Patent LXXV. 477.
Robison, über Anwend. des Gases zum Heizen ꝛc. LXXVII. 192.
— über die beste Methode das Leuchtgas zur Erleuchtung zu brennen. LXXVII. 194.
Roch, Patent LXXV. 479.
Rodié, Patent LXXV. 479.
Röderers Verf. Bleizuker zu bereiten LXXVII. 212.
Röhren, Hansons Verf. metallene zu fabr. LXXVIII. 201.
— über Anwendung u. Verfertig. thönerner Wasserleitungsröhren LXXVIII. 220.
Rogers Methode Mauern aufzuführen LXXVII. 102.
— Patent LXXV. 479.
Rosaglis, Patent LXXV. 479.
Roscher, Beschreib. der Vorrichtungen zum Troknen des Torfs zu Königsbronn LXXVIII. 257.

Rose, über Reinig. der Schwefelsäure von Stikstoffoxyd LXXVII. 348.
Rossignol, Patent LXXV. 479.
Rostfleken, Verf. sie aus Weißzeug zu bringen LXXV. 79.
Rotch, Patent LXXV. 479.
Roucou, Patent LXXV. 479.
Rouen, Patent LXXV. 479.
Rouffets tragbare Hochdrukdampfmaschine LXXVII. 161.
Rouquette, Patent LXXVI. 232.
Rousseau, Patent LXXV. 479.
Roussin, Patent LXXV. 479.
Roustan, Patent LXXV. 479.
Routlege, Patent LXXV. 479.
Roux, Patent LXXV. 479.
Rouy, Patent LXXV. 479.
Rowes Fabrication von Glaubersalz LXXVI. 191.
Rowley, Patent LXXVI. 72.
Ruderräder, Essers LXXVI. 174.
— Halls LXXVI. 75. LXXVII. 85.
— Heginbothams Treibapparat LXXVI. 98.
— Janviers Methode sie auszuheben u. zu befestigen LXXVI. 462.
— Jouffroys LXXVI. 395.
— Mohr über Verhinderung des Stoßens der Dampfboote LXXVI. 150.
— Rennies Versuche mit einigen LXXVI. 1.
— Taylors für Canalboote LXXV. 175.
— Todds LXXVII. 90.
— Woodleys LXXVI. 154.
Rudge, Patent LXXVI. 73.
Rüben, Gardners Maschine zum Schneiden ders. LXXVII. 105.
Rüböhl, siehe Lampen.
Rue, de la, Patent LXXVII. 153.
Ruhls Oehlgaslampe LXXVIII. 423.
Runge, über das Austroknen der feuchten Wohnungen LXXVII. 468.
Runkelrüben, Ballings Tafeln über ihre Ausbeute an Syrup, Zuker 2c. LXXVII. 428.
— Bonafous über Troknen ders. LXXVI. 399.
— Braconnots Untersuchung derselben LXXVII. 49.
— Gardners Maschine zum Schneiden derselben LXXVII. 105.
— Lirac über das Troknen der Rüben und die Gewinnung des Zukers daraus LXXVI. 371.
Runkelrübenzuker, Apparat zum Wiederbeleben gebrauchter Knochenkohle LXXVII. 48.
— Braconnot über eine gallertartige Substanz, die bei seiner Fabr. entsteht LXXVI. 202.
— Bouchers Verf. raffinirten zu gewinnen LXXVI. 368.
Runkelrübenzuker, Hurds Verf. ihn zu fabriciren LXXVII. 360.
— Peligots Bericht über die der Soc. d'Encour. übergebenen Abhandl. über Rübenzukerfabr. LXXVI. 275.
— Pelletans Apparate für Rübenzukerfabriken LXXV. 450.
— Siemens Apparat zum Waschen der Knochenkohle LXXVII. 47.
— über die Rübenzukerfabrication in Preußen LXXV. 415.
— über die entfärbende Kraft der aus degelatinirten Knochen bereiteten Kohle LXXVI. 32.
Rusé, Patent LXXV. 479.
Russels mit comprimirter Luft getriebene Schiffe u. Locomotiven LXXVI. 153.
Ruthvens Dampfkessel LXXV. 322. LXXVI. 241.
Ryans Instrument zum Troknen der Seide auf dem Webestuhl LXXVII. 466.
Rymer, Patent LXXVI. 305.

S.

Sabberton, Patent LXXVI. 232.
Säemaschine, Newtons LXXV. 98.
Säuerlinge, siehe kohlensaures Wasser.
Saint-Etienne, Patent LXXV. 479.
Saint-Germain, Patent LXXV. 479.
Saintard, Patent LXXV. 479.
Saiteninstrumente, siehe Instrumente.
Salmon, Patent LXXV. 479.
Salomon, Patent LXXV. 479.
Salvayre, Patent LXXV. 479.
Salz, über die Ursache der Farbe des rothen Steinsalzes LXXVII. 79.
Salzwasser, Cotelle's Apparat zum Destilliren dess. LXXVI. 189.
— über seine Wirkung auf Eisen LXXV. 246.
Samudas atmosphärische Eisenbahn, siehe Clegg.
— Patent LXXV. 480.
Sanders, Patent LXXVII. 463.
Sandford, Patent LXXV. 480.
Santini, Patent LXXV. 480.
Santoni, Patent LXXV. 480.
Sarraut, Patent LXXV. 480.
Satur, Patent LXXV. 480.
Sauer, Patent LXXV. 480.
Sauerstoff-Wasserstoffgas, siehe Knallgas-Gebläse und Knallgas-Mikroskop.
Saugpumpen, siehe Pumpe.
Sauleau, Patent LXXV. 480.
Sauley, Patent LXXV. 480.
Saunders, Patente LXXV. 485. LXXVII. 463.
Sausse, Patent LXXV. 480.
Savary, über einen Gasmesser L... 453.
Savoie, Patent LXXV.

Schafhäutl, dessen Verf. Lichtbilder darzustellen LXXVIII. 258.
Schasny, über Lampen und Beleuchtungsmaterial LXXVI. 148.
Schauer, über den Silberstahl LXXVII. 222.
— über die Stahlsorten des Handels LXXVII. 223.
Schermaschine, Davidsons und Parks für Cashemirs LXXVI. 465.
— siehe auch Strekapparat.
Schieferplatten, künstliche LXXVIII. 320.
Schieles Platinfeuerzeug ohne Hahn LXXVI. 236
— Vorrichtung, um die Pumpen stets aus einer bestimmten Höhe der vorräthigen Flüssigkeit zu speisen LXXVIII. 391.
Schießpulver, siehe Pulver.
Schifffahrt, Billettes Rettungsboje LXXVI. 233.
— engl. Handelsmarine LXXVIII. 402.
— Methode Schiffe länger zu machen LXXV. 73.
— über Ausrüstung der Dampfboote mit Segeln LXXV. 156.
— Verf. das Holz gegen Fäulniß zu schüzen, siehe Holz.
— Russels durch comprimirte Luft getriebene Schiffe LXXVI. 153.
— Fells Verbess. im Schiffsbau LXXVII. 17.
— Rapsons Steuerungsapparat LXXVII. 261.
— über den Werth der französ. Linienschiffe LXXVIII. 235.
— Woodleys Treibapparat LXXVI. 154.
— siehe auch Dampfboote.
Schiffszwiebak, siehe Zwiebak.
Schloß, Bournets Thürschloß LXXVIII. 208.
Schlumberger, über dessen Flachsspinnmaschine LXXV. 488.
— über einen verb. Schwimmer für Dampfkessel LXXV. 249.
— Patent LXXV. 480.
Schmidt, Patent LXXV. 480.
Schmiedeblasbälge, Mohrs Bemerkungen darüber LXXVIII. 18.
— Groß's Gebläse mit heißer Luft LXXVI. 339.
Schneidmaschine, Mayers für Zündhölzchen LXXVIII. 84.
— Wilsons für Papier LXXVIII. 86.
— siehe auch Farbhölzer.
Schodel, Verf. die Metallplatten zu jodiren LXXVI. 317.
Schönbein, über Groves galvanische Batterie LXXV. 155.
Schornstein, siehe Kamine.
Schrauben, Mohr über die Stärke ders. u. die Gestalt des Gewindes LXXVIII. 193.
Schraubenbohrer, siehe Bohrer.
Schrauben-Dampfschifffahrt, Smiths LXXVIII. 153.
Schraubenwinde, siehe Winde.
Schreibtinte, siehe Tinte.
Schreibzeug, siehe Tintenbehälter.
Schriftsezen, siehe Lettern.
Schubarth, über Zukerfabrication in Preußen LXXV. 415.
Schubert, über Wasserstandsgläser an Dampfkesseln LXXV. 1.
Schuhe, Morrices Fabrication derselben LXXVII. 273.
Schultes, Julius Hermann Dr., dessen Nekrolog LXXVIII. 77.
Schultz, dessen Metallkolben für Cylindergebläse LXXVIII. 1.
Schwärze, zum Abdruken von erhabenen Siegeln ꝛc. LXXVI. 133.
Schwarz, über Anwendung des Catechus in der Kattundrukerei und Färberei LXXVI. 206. LXXVIII. 131.
— über Danas Bleichverf. für Baumwollzeuge LXXVI. 296.
— über Ersez. des Kühkoths in den Kattundrukereien durch ein Mineralsalz LXXVII. 291.
— über gerbstoffhaltige Färbematerialien LXXVII. 64.
Schwarzwälder Uhren, siehe Uhren.
Schwefel, Duclos Verf. ihn aus Schwefelwasserst. zu gewinnen. LXXVI. 292.
— Dyars und Chisholms Methode die Schwefelkiese zu destilliren LXXVII. 108.
Schwefeläther, siehe Aether.
Schwefelsäure, Rose über ihre Reinigung von Stikstoffoxyd LXXVII. 348.
— ihre Anwend. als Dünger LXXVII. 160.
Schwefelsaures Mangan, siehe Mangan.
— Natron, siehe Natron.
Schwefelwasserstoff, Instrument zur Bestimmung desselben in Flüssigkeiten LXXVIII. 136.
Schwickardi, Patent LXXV. 480.
Schwungräder, Labbés Zapfenlager dafür LXXVIII. 74.
Scott, Patent LXXV. 480.
Seaward, Patent LXXVI. 231.
Sechot, Patent LXXV. 480.
Seewasser, siehe Salzwasser.
Seguier, dessen Methode das Wasser in Dampfkesseln auf gleicher Höhe zu erhalten LXXVII. 92.
— photographischer Apparat LXXVI. 124.
— über die Fortschritte in der Photographie LXXVI. 308.
— über Dietzs Dampfzugkarren LXXV. 173.

Séguier, über eine verbesserte Flinte LXXVII. 338.
— über Jodirung der Silberplatten LXXV. 240. LXXVI. 318.
Seguins Methode Leuchtgas aus thierisch. Substanzen zu bereiten LXXVI. 294.
— Patent LXXV. 480.
Seide, Apparat zum Tödten der Cocons LXXVII. 320.
— Bertellis gefärbte Cocons LXXVI. 400.
— Bonafous über gefärbte Cocons LXXVII. 468.
— Bouffiers Verf. die Unterlagen der Seidenwürmer zu wechseln LXXVIII. 239.
— Bourriers und Morels Maschine zum Abhaspeln der Cocons LXXVI. 159.
— Cook über Anwendung der syrischen Seidepflanze LXXVIII. 141.
— Gasparin über den Seidenbau LXXVII. 77.
— Gibbs Hechelmaschine für Floretseide LXXVIII. 209.
— Guigos mechanische Seidenweberei LXXVIII. 447.
— Nashs Verbess. in der Seidenspinnerei LXXVIII. 270.
— neues Verf. sie zu conditioniren und über ihren Wassergehalt LXXVII. 439.
— Notizen für Seidenraupenzüchter LXXVI. 468.
— Ryans Troknen ders. auf dem Webestuhl LXXVII. 466.
— über das Färben ders. mit Goldauflösung LXXVIII. 134.
— über den Seidenverbrauch in Lyon LXXVIII. 407.
— über den Werth verschiedener Maulbeerblätter bei der Seidenzucht LXXVIII. 406.
— über einen Seidenwurm aus Louisiana LXXVIII. 146.
— Verf. Glasfäden in seidenen Geweben anzubringen LXXVIII. 274.
— siehe auch Färberei.
Seife, Colchesters Seifenformen LXXVII. 74.
— Davis über Seife aus Potasche und Thon LXXV. 468.
— Does Seifenformen LXXVII. 276.
— Hawes Seifenfabricat. LXXVI. 156. LXXVII. 214.
— Menottis wasserdichtmachende für Wollenzeuge LXXVI. 49. 391.
— Pooles Fischseife LXXVI. 156.
— über die Verfälschungen derselben in England LXXVII. 400.
— über verschiedene Methoden des Talgausschmelzens LXXVIII. 318.
Seile, Arthurs Spinnmaschine für das Hanfgarn LXXVI. 105.
— vergl. auch Taue.
Selligues Leuchtgasbereitung, Pelletan über die Theorie ders. LXXVII. 202.
— — Bericht der franz. Akademiker darüber LXXVII. 137.
— Patent LXXV. 480.
Selves, Patent LXXV. 480.
Sentis, Patent LXXV. 480.
Serveillé, Patent LXXV. 480.
Sevray, Patent LXXV. 480.
Sewells Bleiweißfabricat. LXXV. 56. 390.
Shalws, siehe Reservage.
Sharp, Patent LXXVI. 230.
Shore, Patent LXXVI. 230.
Shrapnels Korkzieher LXXVIII. 419.
Shuttlework, Verf. die geradlinige Bewegung in eine rotirende zu verwandeln LXXVI. 322.
Shuttleworth, Patent LXXVII. 153.
Sicherheitslampe, siehe Lampe.
Siegel, Schwärze zum Abdruken erhabener LXXVI. 133.
— Dafts Vorrichtung zum Siegeln LXXV. 108.
Siemens Apparat zum Waschen der thierischen Kohle LXXVII. 47.
Silber, Becquerel über seine Ausscheid. aus den Erzen durch Galvanismus LXXVII. 281.
— Böttgers galvan. Verf. zum Vergolden LXXVIII. 51.
— Delarives galvan. Verf. zum Vergolden dess. LXXVI. 297.
Silbermann, Patent LXXV. 480.
Silberpapier, siehe Photographie.
Sillard, Patent LXXV. 480.
Silvestre, Patent LXXV. 480. 481.
Simon, Patent LXXV. 481.
Simonard, Patent LXXV. 481.
Simonet, Patent LXXV. 481.
Sims, über die Explosionen der Dampfkessel LXXVI. 82.
Simyan, Patent LXXV. 481.
Sinot, Patent LXXV. 481.
Sisco, Patent LXXV. 481.
Skrines Methode Gabeln, Löffel etc. zu fabriciren LXXVII. 74.
Smart, Patent LXXV. 481.
Smedley, Patent LXXVI. 304.
Smees Volta'sche Batterie LXXVII. 76.
Smiths Dampfboote LXXV. 81.
— Dampfkessel LXXV. 15.
— Fabricat. von Striken für Kabeltaue LXXVI. 262.
— Ketten für Bergwerke etc. LXXV. 264.
— Maschine zum Kämmen der Wolle LXXVII. 157.
— Nietmaschine LXXVIII. 344.
— Schrauben-Dampfschifffahrt LXXVIII. 153.
— Verf. die Verfälschung des Leinöhls

mit Colophonium zu entdeken LXXVIII. 407.
Smiths, Patente LXXV. 72. 481. LXXVI. 72. 231. 232. LXXVII. 152. 153. 463. 464.
Sodawasser, siehe kohlensaures Wasser.
Soisson, Patent LXXV. 481.
Soleils Amalgam für die Photographie LXXV. 489.
— über Photographie LXXV. 240.
— Verf. zu bestimmen, wie lange die Lichtbilder in der Camera obscura bleiben müssen LXXVII. 160.
Solly, dessen Methode Wachs zu bleichen LXXVIII. 160.
— über ostindische Farbstoffe LXXVI. 399.
Solms, Patent LXXV. 481.
Sonnenthal, Patent LXXV. 481.
Sonnenuhren, Newtons verb. LXXVIII. 87.
— Auflegers Verf. die Mittagslinie zu ziehen LXXVII. 182.
Sorels Apparat zur Unterhaltung gleicher Wärme LXXVII. 419.
— Patent LXXV. 481.
Sormani, Patent LXXV. 481.
Souchon, Patent LXXV. 481.
Souliac, Patent LXXV. 481.
Soultzener, Patent LXXV. 481.
Souteyran, Patent LXXV. 481.
Soyers Galvanoplastik LXXVIII. 237.
Spannstok, siehe Webestuhl.
Sparke, Patent LXXVI. 305.
Spekstein, über verschiedene Anwendungen dess. LXXV. 327.
Spencer, Betrachtungen über die Löthung der Metalle LXXVII. 110.
— über Darstell. gravirter Kupferplatten durch Galvanismus LXXV. 34.
— Verf. Gypsbüsten 2c. zum galvan. Copiren vorzubereiten LXXVII. 343.
— Patente LXXV. 486. LXXVII. 310. LXXVIII. 400.
Spiegel, Nasmyths Verf. sie durch den Luftdruk concav und convex zu machen LXXVIII. 74.
Spilsburys Farben zum Malen und Anstreichen LXXVII. 297.
Spinnerei, Anzahl der Spinnereien im Elsaß LXXV. 64.
— Bourciers und Morels Maschine zum Abhaspeln d. Seidencocons LXXVI. 159.
— Dupin über Verwendung der Kinder in den Spinnereien LXXVII. 149.
— Garnetts Kardirmaschine für Flachs und Wolle LXXVI. 179.
— Lauktners Selbstaufwinder für Mulespinnmaschinen LXXVI. 317.
— über den Einfluß der Wollenspinner. auf die Gesundheit der Arbeiter LXXVIII. 448.
Spinnmaschine, Arthurs für Hanfgarn zu Seilen LXXVI. 105.
— Cheetams Verbess. an den Vorspinnmaschinen LXXVI. 418.
— Costes LXXVII. 237.
— Köchlins Verbess. an den Flachsspinnmaschinen LXXVII. 393.
— Lees Verbess. LXXVII. 96.
— Manhardts Flachsspinnmas. LXXVII. 378.
— Nash's für Seide LXXVIII. 270.
— Potters und Horsfalls Verbess. an den Karden LXXVI. 5.
— über Schlumbergers Flachsspinnmaschine LXXV. 488.
— Spindelumlaufzähler für Mule-Spinnmaschinen LXXVI. 144.
Spizen, siehe Bobbinnets.
Ställe, siehe Pferdeställe.
Stärkmehl, Davidsons Verf. das isländische Moos von seinem Geruch und bittern Geschmak zu befreien LXXVII. 370.
Stärke, Luedersdorff über Ausmittelung des Stärkegehalts der Kartoffeln LXXVII. 563.
— Payen über Verwendung des Kartoffelstärkmehls LXXVI. 239.
— Völkers Stärkefabricat. aus Kartoffeln LXXVI. 213.
Stahl, Böttgers galvan. Verf. zum Vergolden dess. LXXVIII. 51.
— Elsner über umgeschmolzenen Gußstahl u. Silberstahl LXXVII. 219.
— Heath über Stahlfabricat. LXXV. 472.
— Schauer über die Stahlsorten des Handels LXXVII. 223.
— — über Silberstahl LXXVII. 222.
— Vickers Verf. Gußstahl zu erzeugen LXXVI. 155.
— vergl. auch Eisen.
Stampfer, über Verhältniß der Wiener Klafter zum Meter LXXVI. 67.
Statistik der Londoner Gasbeleuchtung LXXVII. 80.
— Frankreichs LXXVI. 160.
— — Bergwerkstatistik LXXVI. 240.
— — Handelsstatistik LXXV. 80.
— über Fabrication von Bändern in St. Etienne LXXVI. 466.
— Zunahme der Dampfmaschinen im Elsaß LXXVII. 236.
Steads Pflasterungsmethode LXXVIII. 355.
Stearinsäurekerzen, siehe Kerzen.
Steatit, siehe Spekstein.
Steele, Patent LXXVI. 73.
Stegers, Recepte zu Glasmalerflüssen u. Farben. LXXV. 121. 208.
Stehelins Locomotiven LXXVIII. 73.
Steindruk, siehe Lithographie.

Steine, Harcourts Methode künstliche zu erzeugen LXXV. 118.
— Pages Methode Inschriften einzuhauen LXXV. 78.
— Sutcliffes Hebapparat LXXVIII. 418.
— über die Stärke und Beschaffenheit engl. Bausteine LXXV. 296.
— wohlfeiler Anstrich das. LXXVIII. 392.
— siehe auch Pflasterungsmethoden.
Steingut, über Schmelzfarben dafür, siehe Porzellan.
Steingutröhren, siehe Röhren.
Steinhäuser, Patent LXXVI. 304.
Steinheil, über Reproduction der Lichtbilder in Kupfer LXXVI. 318.
Steinkohlen, Heizkraft der Zwickauer LXXVIII. 385.
— ihre Heizkraft in Vergleich mit Torf und Holz LXXVIII. 382.
— Tabelle über Analysen verschiedener LXXVIII. 317.
— über den Jodgehalt ders. LXXV. 159.
— Ure über Bemessung ihrer Heizkraft LXXV. 48.
Steinkohlengruben, Analyse der schlagenden Wetter LXXV. 241.
— Hortons und Smiths Ketten dafür LXXV. 264.
Steinkohlentheer, seine Anwendung zu einem Mastic beim Straßenpflastern LXXVI. 109.
— Williams Reinigung dess. LXXVI. 428.
Steinsalz, siehe Salz.
Stempel, Schwärze zum Abdruken erhabener LXXVI. 133.
Stephenson, Patent LXXVI. 230.
Sterling, Patent LXXV. 482.
Sterlingue, Patent LXXV. 482.
Stevens, Patent LXXV. 72.
Stevenson, Patent LXXV. 482.
Stiefel, Morices Fabricat. ders. LXXVII. 273.
Stirling, Patente LXXVI. 231. LXXVIII. 400.
Stockers Hähne LXXVI. 103.
— Patente LXXVI. 232. LXXVII. 152. 153.
Stolle, Patent LXXV. 482.
Stoltz, Patent LXXV. 482.
Stones künstliche Weine LXXVIII. 406.
— Webestuhl LXXVII. 22.
— Patent LXXVI. 72.
Straßenbau, über die Wirkung der Räder auf die Straßen LXXV. 262.
— siehe auch Pflasterungsmethoden.
Strekapparat, Martims für Zeuge in Kalandern LXXVII. 327.
Strike, siehe Taue.
Stubenfenster, siehe Fenster.
Sturgeons Amalgam für das Reibzeug d. Elektrisirmasch. LXXVII. 237.
Sulfhydrometer, Beschreibung desselben LXXVIII. 136.
Subre, Patent LXXV. 482.
Sutcliffes Hebzeug f. Steine LXXVIII. 418.
— rotirende Pumpe LXXVIII. 416.
Sutton, Patent LXXV. 72.
Swindells Verf. Blutlaugensalz bei der Sodafabr. zu gewinnen LXXVIII. 160.
Sykes, Patent LXXVI. 73.
Sylvester, Patent LXXVI. 230.
Symingtons Verbesserungen an Dampfwagen LXXV. 324.
Syrup, Payen über Verwend. des Kartoffelsyrups LXXVI. 239.
— siehe auch Dextrinsyrup u. Zuker.

T.

Taaffe, Patent LXXVII. 462.
Tabak, angebliche Erfindung in der Tabakfabr. LXXV. 492.
Taffin, Patent LXXV. 482.
Talbot, Patent LXXVIII. 400.
Talg, über versch. Methoden des Talgausschmelzens LXXVIII. 318.
Tardieu, Patent LXXV. 482.
Tarby, Patent LXXV. 482.
Taue, Smiths Fabricat. von Striken für Kabeltaue LXXVI. 262.
Taylors elektromagn. Maschine LXXVII. 315.
— Treibapparat f. Dampfboote und rotirende Dampfmaschine LXXV. 175.
— Verf. Lichtbilder auf Silberpapier darzustellen LXXVII. 467.
— Patente LXXV. 71. LXXVI. 73. LXXVII. 73. 152. 463.
Tees Webestuhl für Leinwand LXXVI. 26.
Teisnier, Patent LXXV. 482.
Teissère, Patent LXXV. 482.
Teissier, Patent LXXV. 482.
Telegraphen, Regnaults Vorricht. LXXVI. 396.
Terpenthin, Williams Reinigung desselben LXXVI. 428.
Terrat, Patent LXXV. 482.
Terzuolo, Patent LXXV. 482.
Tessier, Patent LXXV. 482.
Thatcher, Patent LXXV. 482.
Thèbe, Patent LXXV. 482.
Theilscheiben, Wolffs neue Theilungsmeth. LXXVIII. 309.
Themsetunnel, siehe Tunnel.
Theer, siehe Steinkohlentheer.
Thevenin, Patent LXXV. 482.
Thibaudier, Patent LXXV. 482.
Thibault, Patent LXXV. 482.
Thomanns Härtung des Schmiede- und Gußeisens LXXVI. 136.

Thomas' Vorrichtung zur Verhinderung des Durchgehens der Pferde LXXV. 94.
Thompson, Patent LXXV. 486.
Thomson, über den Einfluß der Wollenmanufacturen auf die Gesundheit der Arbeiter LXXVIII. 448.
Thonerde, siehe Alaun.
Thonröhren, siehe Röhren.
Thonseife, Davis LXXV. 468.
Thrane, Davidson über die Verfälschung ders. LXXVII. 354.
— — Verf. ihnen den stinkenden Geruch zu benehmen LXXVII. 66.
— siehe auch Lampen.
Thürschloß, siehe Schloß.
Tigars Wagenräder LXXV. 17.
Tiget, Patent LXXV. 482.
Tinte, Bereitung der engl. Copirtinte LXXVI. 157. LXXVIII. 373.
— über Bereitung einer blauen Schreibtinte LXXVI. 155.
— — einer ächten grünen LXXV. 326.
Tintenbehälter, Dafts verb. LXXV. 108.
— Leserrés LXXVIII. 76.
Tissier, Patent LXXV. 482.
Todds Ruderrad LXXVII. 90.
Tophams Hähne für Wasserleitungsröhren 2c. LXXV. 101.
Torf, Beschreibung der Vorrichtungen zum Troknen des Torfs in Königsbronn LXXVIII. 257.
— Karmarschs Classification der Torfe LXXVIII. 379.
— Kirn über das Troknen dess. LXXVI. 184.
— seine Heizkraft in Vergleich mit Holz und Steinkohlen LXXVIII. 382.
Touboulic, Patent LXXV. 482.
Touchard, Patent LXXV. 482.
Tourasse, Patent LXXV. 482.
Travis, Patent LXXVII. 311.
Treibapparat, siehe Ruderrad.
Treibriemen, siehe Riemen.
Trelon, Patent LXXV. 48.
Treton, Patent LXXV. 483.
Trevelyan, über Wings Wasserrad LXXV. 262.
Treviranus, über die Theorie der Kurbel LXXV. 84.
Trewhitt, Patente LXXV. 485. LXXVII. 463.
Tribouillet, Patent LXXV. 483.
Triebkraft, siehe Dampfmaschine, Maschine und Wasserräder.
Triger, Patent LXXV. 483.
Trigont, Patent LXXV. 483.
Trokenhäuser, Beschreibung der russischen für Getreide LXXVIII. 92.
Trokenmaschine, Beschreibung der Centrifugal-Trokenmaschine LXXVI. 30. LXXVIII. 236.
Trokenmaschine, Wapshares für Wollenzeuge LXXVI. 154.
— siehe auch Strekapparat.
Trokenmoder, siehe Holz.
Troknen des Torfs, siehe Torf.
— Dietzs Maschine zum Austroknen der Sümpfe LXXVIII. 315.
Troubat, Patent LXXVII. 462.
Trousseau, Patent LXXV. 483.
Tuch, siehe Wollenzeuge.
Tulk, Verf. die Rotheisensteine auszuschmelzen LXXVIII. 291.
Tullspizen, siehe Bobbinnets.
Tunnel, über den unter der Themse LXXVI. 320.
Turners Analyse der schlagenden Wetter LXXV. 241.
— Porzellanfabr. LXXVII. 210.
— Patent LXXVII. 311.
Turpins Untersuchung der Butter LXXV. 327.
Tuvé, Patent LXXV. 483.
Tyler, Patent LXXVI. 231.

U.

Uhren, Mohrs Methode ihren Gang zu verlängern LXXVIII 23.
— Philcors Verbess. LXXVIII. 199.
— Poppe über die Schwarzwälder Uhrenindustrie LXXV. 273. 350. 431.
— über Darstellung reinen Uhrmacheröhls LXXVI. 137.
— siehe auch Sonnenuhren.
Unsworth, Patente LXXVI. 305. LXXVII. 464.
Unwin, Patent LXXVII. 311.
Ure, über Bemessung der Heizkraft von Steinkohlen LXXV. 48.
— über die Gährung LXXV. 461.
— über die Klebrigkeit der Flüssigkeiten bei verschiedener Temperatur LXXV. 308.
— über Verderbniß der Luft durch Brennen von Wachskerzen und das Athmen LXXV. 77.
Uziellis Methode Holz mit chemischen Substanzen zu sättigen LXXVI. 49.

V.

Vaconsin, Patent LXXV. 483.
Vales Angelgewinde LXXVII. 157.
— Patent LXXVIII. 313.
Valée, Patent LXXV. 483.
Valerius, Patent LXXV. 483.
Valles, Patent LXXVI. 304.
Vallerys Farbholzschneidmaschine LXXV. 76.
— Getreide-Aufbewahrungsap. LXXV. 184.
Vallod, Patent LXXV. 483.

Valmarinos Leuchtgasbereitung LXXVII. 340.
Vandeleurs Pflasterungsmeth. LXXVIII. 350.
— Patent LXXV. 486.
Vandendries, Patent LXXV. 483.
Vander-Elst, Patent LXXV. 483.
Vandermière, Patent LXXV. 483.
Vardeys Kaffeemaschine LXXVIII. 26.
Varicas, Patent LXXVI. 231.
Vassal, Patent LXXV. 483.
Vasseur, Patent LXXV. 483.
Vatard, Patent LXXV. 483.
Vaudoiset, Patent LXXV. 483.
Vaulot, Patent LXXV. 483.
Vauquelins Gerbemethode LXXVI. 400.
Vautier, Patent LXXV. 483.
Vedeaux, Patent LXXV. 483.
Ventil, Abrahams hydrostatisches LXXV. 345.
— Faulkners LXXVI. 325.
— Harveys und Wests für Pumpen LXXVI. 91.
Vergniais, Patent LXXV. 483.
Vergniaud, Patent LXXV. 483.
Vergolden, Böttgers galvanisches Verf. LXXVIII. 51.
— de la Rives galvan. Verf. LXXVI. 297.
Verignons Verf. Lichtbilder auf Papier zu erzeugen LXXVI. 37.
Verzinken, siehe Zink.
Verzinnen, siehe Zinn.
Vesin, Patent LXXV. 483.
Veyrassat, Patent LXXV. 483.
Vicherat, Patent LXXV. 484.
Vickers Methode Gußstahl zu erzeugen LXXVI. 155.
— Verbesserungen an den Locomotiven LXXVI. 316.
Vidal, Patent LXXV. 484.
Villain, Patent LXXV. 484.
Villebeuf, Patent LXXV. 484.
Villet, Patent LXXV. 484.
Villoing, Patent LXXV. 484.
Vilmorin, über die Cultur des Waids LXXVIII. 407.
Viltard, Patent LXXV. 484.
Vinet, Patent LXXV. 484.
Violine, Jenkins mechanische LXXV. 157.
Vitz, Patent LXXV. 484.
Völkers Stärkefabrication aus Kartoffeln LXXVI. 213.
Vorhänge, Geithners Rollvorhänge LXXV. 104.
Vouillons Verf. Glasfäden in seidenen, wollenen ꝛc. Geweben anzubringen LXXVIII. 274.
Voury, Patent LXXV. 484.

W.

Waagen, Berrys Brükenwaagen LXXVII. 176.
— Leblancs Spiegelwaage LXXVII. 31.
— Mohr über die Theorie der Brükenw. LXXVIII. 195.
— Riddles Briefwaage LXXV. 430.
Wachs, Sollys Verfahren es zu bleichen LXXVIII. 160.
— über eine Verfälschung dessen LXXVI. 222.
Wachskerzen, über die Verderbniß der Luft durch das Brennen ders. LXXV. 77.
Wackenroders Verf. das Brennöhl zu prüfen LXXV. 490.
Waddington, Patent LXXV. 484.
Wagen, Boydells Treibapparat dafür LXXV. 412.
— Darthez's Achsen und Naben f. Räder LXXV. 93.
— Dupuit über das Ziehen ders. und die Reibung dabei LXXV. 260.
— Hynes verbess. Räder LXXV. 156.
— Ingledews verbess. Räder LXXV. 157.
— Massés Fußtritt f. Kutschen LXXVI. 236.
— Mathurins Kutschenfedern LXXV. 17.
— Pooles Büchsen für Räder LXXVI. 395.
— Recept zu einer Wagenschmiere LXXVIII. 376.
— Thomas' Vorrichtung zur Verhinderung des Durchgehens der Pferde LXXV. 94.
— Tigars Wagenräder LXXV. 17.
— Whitesides verbess. Räder LXXV. 157.
— siehe auch Eisenbahnen.
Wagners elektromagnetische Maschine LXXVIII. 332.
Wahls Locomotivkessel LXXVII. 410.
— Patent LXXV. 71.
Waid, über seine Cultur LXXVIII. 407.
Wakefield, Patent LXXVI. 72.
Waldecks expandirbarer Schraubenbohrer LXXVII. 165.
Wale, Patent LXXVI. 72.
Walkers Stubenofen LXXVI. 255.
— Patent LXXVII. 72.
Walls Maschine zum Formen des Porzellans LXXVIII. 357.
— Patente LXXVI. 71. LXXVII. 72.
Walton, Patent LXXVII. 73.
Walzen, weicher Metalle nach Burr LXXVI. 79.
Walzendrukmaschine, Churchs mit Reliefwalzen LXXVII 417.
— Martinis Strekapparat das. LXXVII. 327.

Walzendrukmaschine, Potters Farbtrog LXXVII. 416.
— Verf. die Reliefcylinder mit Farbe zu speisen LXXVIII. 103.
Wapshares Trokenapparat LXXVI 154.
Waschanstalten, Wapshares Dampfwaschanstalt LXXV. 413.
Wasser, Boutigny über sein Verhalten auf glühendem Metall LXXVII. 123.
— seine Sättigung mit Kohlensäure, siehe Kohlensäure.
— vergleiche auch Salzwasser.
Wasserbehälter, Abrahams Apparat zur Regulirung des Zu- und Abflusses der Flüssigkeit LXXV. 342.
— Mittel sie vor dem Zerspringen durch Frost zu sichern LXXVI. 151.
Wasserdampf, siehe Dampf.
Wasserdichtmachen, siehe Wollenzeuge und Leder.
Wasserhebmaschine, siehe Pumpen.
Wasserleitungen, Rames Canäle dafür LXXVIII. 351.
Wasserleitungsröhren, Tophams Hähne dafür LXXV. 101.
— über die Anwendung und Verfertigung thönerner LXXVIII. 220.
Wasserräder, Combes über Reactionsräder LXXVII. 169.
— Wings LXXV. 262.
Wasserstoff-Sauerstoffgas, siehe Knallgas-Gebläse und Knallgas-Mikroskop.
Waterton, Patent LXXVII. 464.
Watsons Maschine zum Brechen des neuseeländischen Flachses LXXVI. 422.
— Patent LXXVI. 304.
Watringue, Patent LXXV. 484.
Webbs Rauhmaschine für Tücher LXXVIII. 28.
Weberei, Berechnung der Baumwollenketten LXXVI. 133.
— über mechanische Webereien im Elsaß LXXV. 64.
— Bouillons Verf. Glasfäden mit Seide rc. zu verweben LXXVIII. 274.
Webestuhl, Benoits für Lichterdochte LXXVIII. 74.
— Daniells für Wollentuch LXXVI. 9.
— Fletchers für Wollentuch LXXV. 21.
— Guigos für Seide LXXVIII. 447.
— Jones Spannstok für Tuchwebestühle LXXVI. 76.
— Jones und Mellodews für geschnürte Manchester LXXV. 380.
— Molinards verbesserter Jacquartstuhl LXXV. 488.
— Rislers selbstmessender LXXVII. 330.
— Ryans Instr. zum Troknen der Seide darauf LXXVII. 466.
— über Stones LXXVII. 22.
— Tees für Leinwand LXXVI. 26.
Webster, Patent LXXVI. 305.
Webbing, über Kalander LXXV. 414.
Weekes Knallgasgebläse LXXVI. 448.
Weigands Buchbinderlak LXXVI. 467.
Weine, Stones künstliche LXXVIII. 406.
— über den Alkoholgehalt verschiedener LXXV. 247.
Weinmoste, siehe Moste.
Weißs Tafelroth LXXVII. 294.
Werner, Patent LXXV. 484.
Wertheimer, Verf. Reliefpapier zu fabriciren LXXVIII. 34.
— Patent LXXVI. 73.
Weston, Patent LXXV. 484.
Wests Ventil LXXVI. 91.
Wetter, schlagende, siehe Steinkohlengruben.
Wetterstedt, Patent LXXVII. 463.
Wheatstone, Patent LXXVI. 72.
Wheles Kerzenfabricat. LXXVI. 156.
Whites Maschine zum Ziegelformen LXXVII. 323.
— Patente LXXV. 72. 484 485. LXXVI. 305. LXXVII. 152.
Whitehouse, Patente LXXVI. 72. LXXVIII. 313.
Whiteley, Patent LXXV. 72.
Whitesides Wagenräder LXXV. 157.
Whitfield, Patent LXXV. 484.
Whittackers Methode die Treibriemen zu verbinden LXXVI. 415.
Whitworths Verbess. an Spinnmaschinen LXXV. 265.
— Patent LXXVI. 304.
Wichse, für Pferdegeschirr LXXVIII. 393.
Wickham, Patent LXXV. 484.
Wicks, Patent LXXVII. 152.
Wiese, Patent LXXV. 484.
Wiesmanns Methode Alaun zu fabric. LXXVII. 425.
Wilkes, Patent LXXVI. 72.
Wilks, Patent LXXVI. 305.
Williams, dessen Reinigung des Terpenthins, Harzes, Theers rc. LXXVI. 428.
— Steuerung der Ventile bei Dampfwagen LXXV. 75.
— Kessel und Oefen für Dampfmaschinen, Locomotiven rc. LXXVI. 328.
— Patente LXXVI. 73. 74. LXXVII. 463. 464. LXXVIII. 304.
Willis, Patent LXXVI. 73.
Wilsons Maschine zum Beschneiden des Papiers LXXVIII. 86.
— Patente LXXV. 484. 485. 486. LXXVI. 72. 74. LXXVIII. 400.
Winde, Curtis' hydraulische LXXV. 253.
— — Schraubenwinde zum Bewegen der Eisenbahnwagen von einem Geleis auf das andere LXXVIII. 412.
— Englands Schraubenwinde zum Fortbewegen von Lasten LXXVIII. 414.
— Sutcliffes Hebzeug f. Steine LXXVIII. 418.

Wings Wasserrad LXXV. 262.
Winkles, Patent LXXVII. 153.
Winnerls Vorrichtung zur Verhinderung des Zurükschlagens des Rauchs in die Kamine LXXVII. 104.
Winsor, Patent LXXVI. 74.
Wiseman, Patent LXXV. 72.
Wislin, über Verfälschung des Papiers mit Gyps LXXVII. 357.
Wilkins, Patent LXXVII. 72.
Witz, Patent LXXV. 485.
Wolffs Theilscheibe zum Räderschneiden 2c. LXXVIII. 309.
Wolle, Chevreul, über ihre Zusammensezung und das Entschweißen derselben LXXVII. 128.
— Garnetts Kardirmaschine LXXVI. 179.
— Smiths Maschine zum Kämmen ders. LXXVII. 157.
— über Anwendung der Oehlsäure zum Einschmalzen derselben LXXVIII. 69.
Wollenzeuge, Daniells Webest. LXXVI. 9.
— Davidsons und Parks Schermaschine LXXVI. 465.
— Fabricat. derselben mittelst des pneumatischen Filzungsprocesses LXXVII. 75.
— Fletchers Webestuhl LXXV. 21.
— Habens Rauhmaschine LXXVII. 272.
— Menottis wasserdichtmachende Seife LXXVI. 49. 391.
— Mittel zum Waschen des Flanells LXXVI. 152.
— Rapers Methode sie ohne Kautschuk wasserdicht zu machen LXXVI. 157.
— Wapshares Trokenapparat LXXVI. 154.
— über den Einfluß der Wollenmanufacturen auf die Gesundheit der Arbeiter LXXVIII. 448.
— über Weben und Druken derselben im Elsaß LXXV. 65.
— Webbs Rauhmaschine LXXVIII. 28.
— Zenneck über das Bleichen derselben LXXVI. 437.
— vergleiche auch Färberei.
Wolverson, Patent LXXVII. 153.
Wood, Patente LXXV. 484. 486. LXXVII. 153. LXXVIII. 400.
Woodleys Treibapparat für Schiffe LXXVI. 151.
Wordsworths Hechelmaschine f. Flachs 2c. LXXVIII. 347.
Worth, Patent LXXVII. 311.
Wrights Fabricat. von Ketten LXXVII. 98.

Y.

Yates, Patent LXXV. 71.
Young, Patente LXXV. 486. LXXVI. 231. 304. LXXVII. 463.

Z.

Zambeaus rotir. Dampfmaschine LXXV. 7.
Zanders Dampfmaschine LXXVII. 401.
Zapfenlager, Labbés für Schwungräder LXXVIII. 74.
— siehe auch Maschinen.
Zennecks Beiträge zum chemischen Theil der Bleichkunst LXXVI. 382. 433.
— Chlorometer und Alkalimeter LXXVI. 443.
— Untersuchung von Weinmosten LXXV. 139.
Zeuge, Wasserdichtmachen derselben ohne Kautschuk, siehe Wollenzeuge.
Zeugdrukerei, siehe Drukerei.
Ziegel, Pritchards Methode sie zu fabriciren LXXVI. 466.
— Whites Maschine zum Formen ders. LXXVII. 323.
Zimmer, Patent LXXV. 485.
Zink, über Zinkgießerei LXXV. 491.
— Verfahren es auf Arsenik zu prüfen LXXVIII. 450.
— Verf. Kupfer und Messing zu verzinken LXXVII. 395.
Zinkographie, Redmanns Verf. Kupferstiche auf Zinkplatten zu übertragen LXXVIII. 449.
Zinkoxyd, Anwendung des salzsauren als antiseptisches Mittel LXXV. 492.
— Anwendung des salzsauren Zinkoxyd-Ammoniaks beim Verzinnen der Metalle LXXV. 224.
Zinn, Budys Verzinnung LXXVIII. 74.
— über Zinksalmiak z. Verzinnen LXXV. 224.
— Verfahren es auf Arsenik zu prüfen LXXVIII. 450.
— siehe auch Löthen und Röhren.
Zinnoxyd, Bereitung des salzsauren Ammoniak-Zinnoxyds oder Pinksalzes LXXV. 490.
Zinnoxydul, über Bereit. dess. LXXVIII. 405.
Zündhölzchen, Mayers Maschine z. Schneiden ders. LXXVIII. 84.
Zuker, Anbau des Zukerrohrs in Rußland LXXV. 328.
— Ballings Tafeln über das spec. Gew. der Zukerlösungen LXXVII. 428.
— Biot über Ausmittelung des Gehalts der Syrupe mittelst der optischen Eigenschaften des Zukers LXXVI. 379.
— Fairries Verfahren ihn zu raffiniren LXXVII. 304.
— Hervys Verf. das Zukerrohr zu untersuchen LXXVIII. 440.
— Hoards Siedepfannen für Syrupe LXXV. 225.

Zuker, Lawrences Abdampfapparat für Syrupe LXXVI. 196.
— Peligot über die Zusammensezung des Zukerrohrs LXXV. 227.
— Pelletans Apparate zur Zukerfabricat. LXXV. 450.
— Plagne, über die Zusammensezung des Zukerrohrs LXXVII. 436.
— über den Zukergehalt der Cocosnuß u. des Feigencactus LXXV. 160.
Zuker, Apparat zum Waschen der in Zukerfabriken gebrauchten Kohle LXXVII. 47.
— Apparat zum Wiederbeleben der Knochenkohle LXXVII. 48.
— über die entfärbende Kraft der aus degelatinirten Knochen bereiteten Kohle LXXVI. 32.
Zwiebak, Overtons Fabricat. desselben LXXVI. 348.

78 Tafel 1.

A

G

31 G

E

A

g. 32.

C

D

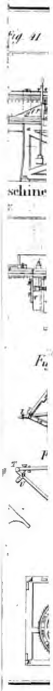
D

hmiede

Fig. 19.

Digitized by Google

78 tatee 2



Digitized by Google

78 tables 3

Digitized by Google

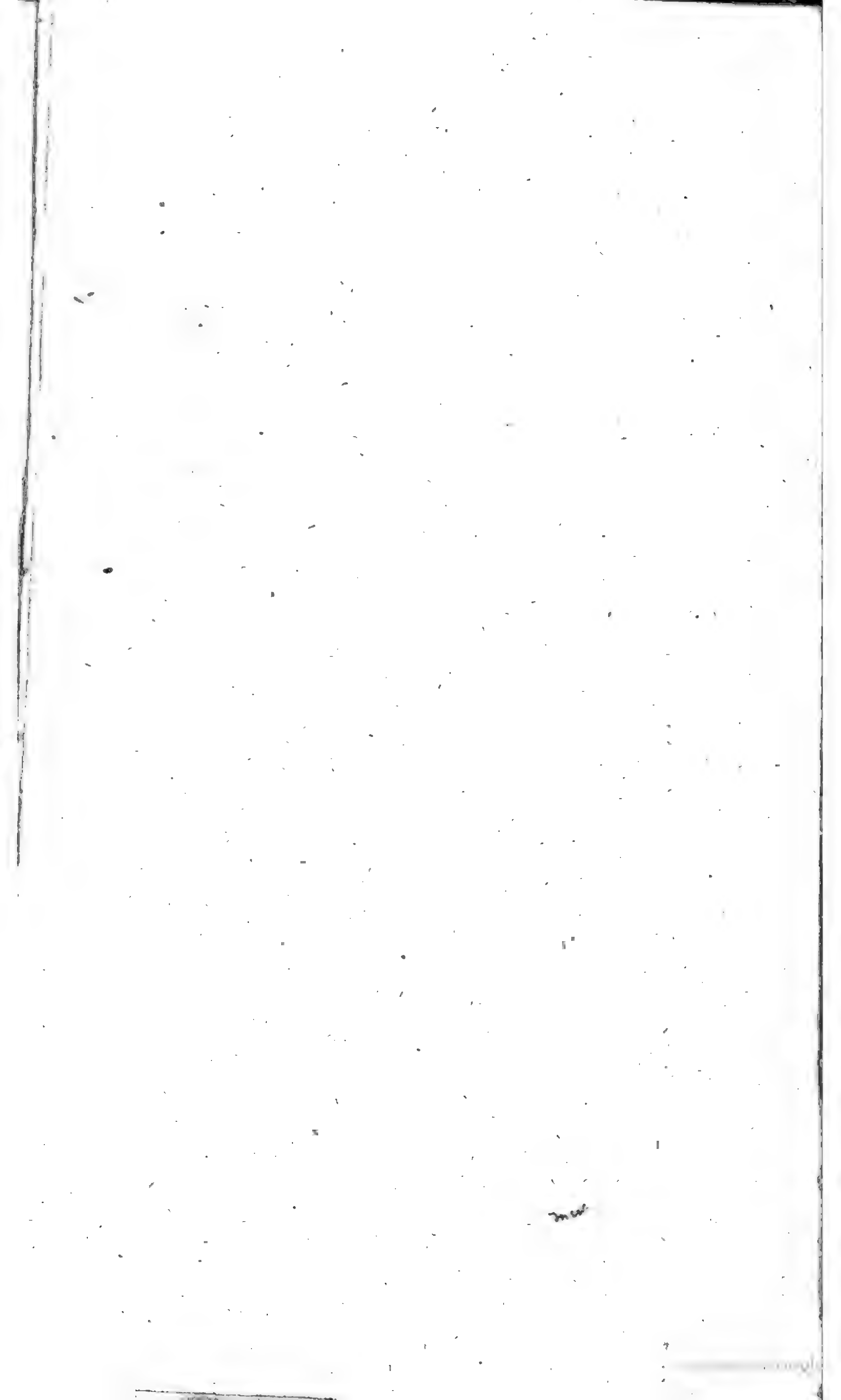
Fig

Digitized by Google

Digitized by Google

78 table 6

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google